

# MASTER'S THESIS

## De Effecten van Videomodeling op de Woordenschat en Rekenvaardigheden van Kleuters tijdens Doen-alsof Spel

van Rijn, Brenda

**Award date:**  
2019

[Link to publication](#)

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[pure-support@ou.nl](mailto:pure-support@ou.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

**Open Universiteit**  
[www.ou.nl](http://www.ou.nl)



De Effecten van Videomodeling op de Woordenschat en Rekenvaardigheden van Kleuters tijdens  
Doen-alsof Spel.

The Effects of Videomodeling on Toddlers' Vocabulary and Mathematical Skills during Pretend Play.

Brenda van Rijn

Master Onderwijswetenschappen  
Open Universiteit

Datum: 12 januari 2019  
Begeleiding: Prof. dr. P. J. J. Stijnen  
Dr. C. J. C. Meijs

**Inhoudsopgave**

<b>Samenvatting .....</b>	<b>3</b>
<b>Summary .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Theoretisch kader.....</b>	<b>8</b>
2.1 Spel en de ontwikkeling van jonge kinderen .....	8
2.2 Speltypen en demonstratie van spel.....	9
2.3 Leren van basisvaardigheden.....	10
2.4 Thematisch spel en spelmaterialen .....	11
2.5 Vraagstellingen en hypothesen .....	12
<b>3. Methode.....</b>	<b>14</b>
3.1 Ontwerp .....	14
3.2 Participanten .....	15
3.3 Materialen .....	15
3.4 Procedure .....	19
3.5 Analyse .....	21
<b>4. Resultaten.....</b>	<b>22</b>
<b>5. Conclusie en discussie .....</b>	<b>27</b>
5.1 Conclusie .....	27
5.2 Beperkingen van het onderzoek.....	31
5.3 Implicaties voor de wetenschap.....	31
5.4 Implicaties voor de onderwijspraktijk .....	32
5.5 Implicaties voor verder onderzoek .....	32
<b>Referenties .....</b>	<b>33</b>
<b>Bijlagen.....</b>	<b>37</b>
Bijlage 1: Thematische Woordenschattest.....	37
Bijlage 2: Test Rekenvaardigheden .....	38
Bijlage 3: Digikeuzebord screenprints.....	39

De effecten van videomodeling op de woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters tijdens doen-alsof spel.

### **Samenvatting**

Afgelopen decennia hebben veranderingen in het onderwijs aan kleuters geleid tot minder aandacht voor spelend leren en toenemende aandacht voor het leren van cognitieve vaardigheden. Hierdoor geven leerkrachten van groep één en twee van de basisschool veelal doelgerichte lesjes die worden verwerkt met bijvoorbeeld werkbladen. Daarentegen komen spelen én leren samen bij demonstratie van spel door de leerkracht en doen-alsof spel van kleuters. Deze thesis onderzocht de effecten van videomodeling met demonstratie van spel op het leren van woorden en rekenvaardigheden bij kleuters tijdens doen-alsof spel. Een quasi-experimenteel onderzoek met voor- en nametingen woordenschat en rekenvaardigheden werd uitgevoerd bij kinderen van groep één en twee van de basisschool. De niet-random getrokken steekproef van 147 kleuters van een grote basisschool in midden Nederland was verdeeld over een controle- en experimentele conditie. Kinderen van beide condities speelden doen-alsof spel gedurende drie weken in identiek ingerichte spelhoeken binnen het thema ‘de fietsenmaker’. De kinderen van de experimentele conditie maakten daarbij gebruik van de interventie videomodeling, dat bestond uit filmfragmenten met demonstratie van spel in de spelhoek en was beschikbaar via QR-codes die leidden naar een besloten YouTube kanaal. Voor en na de spelweken werden metingen woordenschat en rekenvaardigheid gedaan bij alle kinderen. De woordenschattest mat de actieve thematische woordenschat en de test rekenvaardigheden getalbegrip tussen 11 en 20 en het doortellen vanaf 10. Beide tests waren voor dit onderzoek ontworpen. Voorafgaand aan het onderzoek was met een pilotgroep de betrouwbaarheid en validiteit van beide tests bepaald. Gedurende de drie spelweken werden spelfrequentie en spelduur van de kinderen gemeten met een digitaal kiesbord waarmee kinderen zelf hun spel in de spelhoek startten en eindigden. De onderzoeksresultaten lieten zien dat de kinderen gemiddeld drie keer, opgeteld 96 minuten in de spelhoek speelden gedurende de drie spelweken. Daarnaast werd bij de kinderen van de totale steekproef groei geconstateerd van de voor- naar de nameting woordenschat en rekenvaardigheden. De kinderen die speelden in de spelhoek met videomodeling leerden meer woorden dan de kinderen die speelden in de spelhoek zonder videomodeling. De inzet van videomodeling voorspelde 29% van de groei van de thematische woordenschat. Spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse hadden geen voorspellende waarde op het leren van woorden en rekenvaardigheden. Over rekenvaardigheden konden helaas geen conclusies worden getrokken. Een beperking van het onderzoek was de niet-random getrokken steekproef. Hierdoor kon met enige voorzichtigheid geconcludeerd worden dat demonstratie van spel met videomodeling effectief is bij kleuters in ieder geval met betrekking tot de woordenschat van aan het thema van de spelhoek gerelateerde woorden.

*Sleutelwoorden:* Videomodeling, demonstratie van spel, spelen en leren, kleuters, basisschool, woordenschat, rekenvaardigheden, spelfrequentie en spelduur.

The effects of videomodeling on toddlers' vocabulary and mathematical skills during pretend play.

### **Summary**

In the past few decades, changes in education for toddlers have resulted in decreasing attention for learning through playing and increasing attention for acquiring cognitive skills. As a result, teachers working in the first two grades of primary schools usually teach targeted lessons that are processed using e.g. work sheets. On the other hand, playing and learning come together in play demonstrated by the teacher and pretend play by toddlers. This thesis researched the effects of videomodeling with demonstration of play on toddlers' vocabulary and mathematical skills during pretend play. A quasi-experimental research with before and after measurements of vocabulary and mathematical skills was carried out on children from the first and second grades of primary school. The non-random sample of 147 toddlers from a large primary school in the middle of the Netherlands had been divided into a control and an experimental condition. For three weeks, children belonging to both conditions played pretend play within the theme of 'the bicycle mechanic' in identically furnished play corners. The children of the experimental condition did this using the videomodeling intervention, which consisted of film fragments with demonstration of play in the play corner and was available via QR-codes leading to a closed YouTube channel. Before and after the play weeks, measurements regarding vocabulary and mathematical skills were carried out on all children. The vocabulary test measured the active thematic vocabulary and the mathematical skills test measured the number sense for numbers between 11 and 20 and the ability to count from ten upwards. Both tests had been especially designed for this research. Prior to the research, the reliability and the validity of both tests had been determined using a pilot group. During the three play weeks, the frequency and duration of the children's play were measured using a digital choice board that enabled children to start and end their play in the play corner themselves. The research results showed that on average, the children played three times, with a total of 96 minutes, in the play corner during the three play weeks. Moreover, when comparing the before and after measurements of the vocabulary and mathematical skills, growth was found to have taken place for the children of the total sample. The children who played in the play corner with videomodeling learned more words than the children who played in the play corner without videomodeling. Deployment of videomodeling predicted 29% of the growth of the thematic vocabulary. Frequency and duration of play, school grade and gender did not have a predictive value for learning words and acquiring mathematical skills. Unfortunately, no conclusions could be drawn for mathematical skills. A limitation of the research was the non-random sample. With some caution is concluded that demonstration of play using videomodeling is effective with toddlers, in any case in relation to the vocabulary of the words related to the theme of the play corner.

*Keywords:* Videomodeling, demonstration of play, playing and learning, toddlers, primary school, vocabulary, mathematical skills, frequency of play and duration of play.

## **1. Inleiding**

Het onderwijs aan kleuters was de afgelopen decennia onderhevig aan veranderingen die impact hadden op de manier van onderwijzen. De wet op het basisonderwijs bepaalde in 1985 dat de kleuterschool en de lagere school werden samengevoegd tot de basisschool waar kinderen van vier tot

twalf jaar onderwijs kregen en doorlopende leerlijnen gewaarborgd waren van groep één tot en met groep acht. Ook verdween de specifieke kleuterleidster opleidingsschool (KLOS). De KLOS werd samen met de pedagogisch academie (PA) samengevoegd tot de pedagogische academie voor het basisonderwijs (PABO). Beide ontwikkelingen betekenden dat kleuterleiders groepsleerkrachten werden die kleuters voorbereidden op het schoolse leren vanaf groep drie. In de praktijk werd het vrije karakter van het kleuteronderwijs vervangen door onderwijs met scherp gestelde leerdoelen (Van Oers, 2013). Op de PABO werden toekomstige leerkrachten opgeleid om deze leerdoelen in hun aanbod aan kleuters te bewerkstelligen vanuit een sterk leerkrachtgericht curriculum. De hoeveelheid tijd voor spelen, creativiteit en het leren van sociale vaardigheden werd beperkter en vervangen door meer programmagericht onderwijs (Van Oers, 2014).

De komst van opbrengstgericht werken vanaf 2009 liet in eerste instantie de leerkrachten van hogere groepen van het basisonderwijs hun onderwijs sturen door data van leerlingen. Toetsresultaten van de basisvaardigheden taal en rekenen waren het uitgangspunt om doelgericht te werken en aan te sluiten bij de instructiebehoefte van de leerlingen. Hoge toetsscores leidden tot weinig instructie van de leerkracht, gemiddelde scores leidden tot een basisinstructie en leerlingen met lage resultaten volgden naast de basisinstructie een extra instructie om de leerdoelen te kunnen halen. Deze ontwikkeling van het onderwijzen van ‘academische’ vaardigheden zette zich voort naar het onderwijs aan jonge kinderen (Bodrova, 2008). Onder druk van het genereren van data en doelgericht werken gingen leerkrachten van kleutergroepen instructie geven op basis van de instructiebehoefte van kinderen in plaats van bijvoorbeeld de spelbehoefte van kinderen. Leren door spel, passend bij de ontwikkeling van kleuters, werd vervangen door onder andere het maken van werkbladen om cijfers en letters te leren (Karlsson Lohmander & Pramling Samuelsson, 2015; Kinzer, Gerhardt, & Coca, 2016). Hierdoor besteedden kleuters vier keer zoveel tijd aan het krijgen van instructie in plaats van leren door te spelen en exploreren (Miller & Almon, 2009). Spelen en leren leken door deze ontwikkeling op tegenstellende activiteiten, terwijl het bij kleuteronderwijs gaat om spelen én leren (PO-raad, 2016).

In het voorliggende onderzoek werd uitgegaan van spelen én leren in een betekenisvolle spelsituatie. Het doel van het onderzoek was om de effecten van videomodeling te onderzoeken op het leren van woorden en de ontwikkeling van rekenvaardigheden bij kleuters tijdens het spelen van doen-alsof spel.



## **2. Theoretisch kader**

### **2.1 Spel en de ontwikkeling van jonge kinderen**

Het onderhavige onderzoek gaat uit van de invloed van spelen en de begeleiding van de leerkracht op de ontwikkeling van kleuters aansluitend bij het cognitief- en sociaal constructivisme. Bekende ontwikkelingspsychologen als Piaget (1979) en Vygotsky (1978) benadrukken het belang van spelen in de ontwikkeling van jonge kinderen. Cognitief constructivist Piaget (1979) noemt een vaststaand ontwikkelingsverloop in leeftijdsgebonden fasen. Onder invloed van rijping ontwikkelen jonge kinderen zich stapje voor stapje van de sensomotorische- naar de pre-operationele fase. Baby's en dreumesen in de sensomotorische fase hebben een natuurlijke ontwikkeldrang en ontdekken de omgeving met hun zintuigen. Zitten, staan en lopen zijn stappen in de ontwikkeling die elke dreumes doormaakt. Kinderen van twee tot zeven jaar ontwikkelen zich in de pre-operationele fase. In deze fase begint het fantasiespel, waarbij bestaande objecten iets anders voorstellen en leiden tot spel. Individuele kinderen spelen met deze objecten zonder tussenkomst van een volwassene. Dit spel wordt gekenmerkt doordat kinderen zelf kiezen voor spel, plezier beleven aan spel en een duidelijke focus hebben op het spelproces (Hughes, 2003).

Naast de vaststaande ontwikkeling van jonge kinderen wordt door Vygotsky (1978), in aansluiting bij het sociaal constructivisme, de invloed van volwassenen benadrukt. In het onderwijs begeleidt en stimuleert de leerkracht de kinderen in hun ontwikkeling. Varga (2003) benadrukt de inzet van de leerkracht tijdens het meespelen door het voordoen van positief gedrag en het faciliteren van taal. Aansluitend concludeert Gmitrova (2013) dat de leerkracht meer communicatie op gang brengt door mee te spelen waardoor het leereffect tijdens spel voor kinderen hoger is. Bij de cognitieve ontwikkeling wordt scaffolding ingezet waarbij de leerkracht steeds minder hulp biedt totdat het kind de activiteit zelfstandig kan uitvoeren (Vygotsky, 1978). Door de hulp en begeleiding van de leerkracht leren kinderen in de zogenaamde zone van de naaste ontwikkeling. Het resultaat is dat kinderen zich vanuit hun actuele niveau naar een hoger niveau ontwikkelen. Tijdens spel is de zone van de naaste ontwikkeling op een natuurlijke manier gerealiseerd. Doordat kinderen met doen-alsof spel een ander persoon naspelen, functioneren zij boven hun eigen leeftijdsniveau en dagelijkse gedrag (Gmitrova, 2013). Scaffolding binnen spel leidt tot een positief leereffect bij kinderen (Bodrova, 2008), doordat de leerkracht verschillende onbekende achtergronden van rollen speelt. Echter, in de praktijk blijkt dat leerkrachten tijdens het spelen van kinderen hun tijd gebruiken om te voldoen aan formele verplichtingen en geen tijd vrijmaken om mee te spelen met het spel van de kinderen (Aras, 2016).

Tijdens de pre-operationele fase (Piaget, 1979) maken jonge kinderen een bepaalde ontwikkeling door in het spel (Janssen-Vos & Van der Meer, 2017): van manipulerend spel, via handelend- en rollenspel naar leeractiviteiten. Kinderen van twee en drie jaar manipuleren met

voorwerpen en gebruiken hun zintuigen om kennis te maken met objecten. Vanuit dit manipulerend spel ontstaan, rond de leeftijd van vier jaar, spelactiviteiten met meer gecontroleerde- en gecoördineerde handelingen met objecten (Casby, 2003). Vervolgens begint na het handelen met voorwerpen de ontwikkeling van rollenspel. Eerst spelen kinderen enkele handelingen die in samenspel met andere kinderen overgaan in samenhangende handelingen passend bij de aangenomen rollen. Thematisch spel vindt plaats als rollen en handelingen passen bij een bepaalde context, zoals 'het ziekenhuis'. Dit doen-alsof spel ontwikkelt zich verder naar een bewuste leeractiviteit. Kinderen willen steeds meer handelen zoals dat in de echte wereld gaat, de dokter schrijft bijvoorbeeld een recept voor de patiënt. Binnen het spel ontstaan leeractiviteiten die aansluiten bij doelgericht leren.

Kleuters oefenen en leren het spelen van doen-alsof spel in hun kleuterjaren op de basisschool. Doen-alsof spel ontstaat spontaan in de ontwikkeling van kinderen. Lillard (2017) benoemt drie kenmerken van doen-alsof spel. Ten eerste spelen kinderen een ander personage, zoals vader of moeder. Voorwerpen worden ingezet die iets anders suggereren, bijvoorbeeld een stok wordt gebruikt als stofzuiger. Daarnaast weten kinderen dat zij in een doen-alsof situatie spelen. Tot slot spelen kinderen in de spelsituatie activiteiten uit de echte wereld. Deze drie kenmerken sluiten aan bij de opvatting van Thyssen (2003) dat kinderen volwassen rollen spelen en hiermee menselijke relaties oefenen. Tijdens het spelen van rollen oefenen kinderen de omgang met de materiele wereld, bijvoorbeeld de dokter plakt pleisters en de patiënt ondergaat dit. Deze pleister moet dan wel goed plakken en blijven zitten. Herkenbare betekenisvolle situaties zijn voor kinderen aanleiding om rollen te spelen. Binnen thematisch onderwijs zijn beroepen geschikte thema's voor spelsituaties omdat beroepen direct spelrollen oproepen tijdens het spel. Deze rollen en spelactiviteiten leiden tot een verhaal of scenario. Bij jonge kleuters ontstaat het verhaal of het spelverloop tijdens het spel terwijl oudere kinderen vooraf kunnen bedenken hoe het verhaal zal verlopen. Tijdens het spelen van de rollen in de spelsituatie, leren kleuters van en met elkaar. Thyssen (2003) spreekt van indirect leren omdat leren het gevolg is van spelen.

Dit thesisonderzoek gaat uit van het spelen van doen-alsof spel en het leren van kleuters. De spelhoek in de kleutergroepen wordt ingericht rondom het beroep 'de fietsenmaker'. Dit is een betekenisvol thema voor kleuters, waarbij de rollen en spelhandelingen bepalend zijn voor het spel. De spelhoek wordt ingericht met materialen waarmee kinderen kunnen spelen en leren.

## **2.2 Speltypen en demonstratie van spel**

Verschillende speltypen onderscheiden de inzet van de kinderen en de leerkracht. Wetenschappers plaatsen deze speltypen op een continuüm (Edwards, 2017; Trawick-Smith & Dziurgot, 2010; Wood, 2010). Aan de ene kant vrij spel waarbij kinderen zelf alle invloed hebben op de inhoud en het verloop van het spel zonder tussenkomst van de leerkracht. De leerkracht heeft vertrouwen in het leereffect van dit vrije spel. Vervolgens heeft de leerkracht enige invloed op het spel

door spel te demonstreren of mee te spelen met het spel van de kinderen. Demonstratie van spel door de leerkracht geeft het spel een impuls voorafgaand aan het spel van de kinderen. Bij het meespelen van de leerkracht wordt de inzet afgestemd op de ontwikkelbehoefte van de kinderen. Aan de andere kant van het continuüm hebben kinderen geen ruimte voor eigen inbreng en bepaalt de leerkracht het spel doelgericht met een vaste leeruitkomst. Ieder speltype heeft specifieke voordelen (Edwards & Cutter-Mackenzie, 2013). Voor het leren van nieuwe concepten is de inbreng van de leerkracht effectief en wanneer kinderen kennis oefenen en reproduceren is een meer open spelsituatie passend. In het onderwijs is de inzet van verschillende speltypen waardevol om tegemoet te komen aan leren, oefenen en toepassen van nieuwe en reeds geleerde kennis en vaardigheden.

Op het continuüm van speltypen kenmerkt demonstratie van spel zich door modeling van de leerkracht gevolgd door zelfstandig spel van de kinderen. De leerkracht speelt een rol met doelgerichte handelingen en taalgebruik om bewust de ontwikkeling van kinderen te stimuleren. De kinderen kijken en luisteren naar de demonstratie van het spel waardoor zij later in hun eigen spel gebruik maken van wat zij hebben gezien en gehoord. Demonstratie van spel kan ook worden ingezet door gebruik te maken van digitale middelen, zoals videobeelden. Onderzoeken naar videomodeling bij kinderen met een stoornis in het autistisch spectrum resulteert in positieve effecten op het gebruik van taal, interacties en speelacties van kinderen (Boudreau & D'Entremont, 2010; MacDonald, Sacramone, Mansfield, Wiltz, & Ahearn, 2009).

Deze thesis is een onderzoek naar de effecten van demonstratie van spel op cognitieve vaardigheden bij kleuters door gebruik te maken van videomodeling. Kinderen kijken en luisteren naar de videomodeling met demonstratie van spel, waardoor ze kennismaken met nieuwe woorden en rekenvaardigheden die ze vervolgens oefenen en toepassen tijdens hun eigen spel. Het voordeel van videomodeling is dat kinderen de filmfragmenten op de iPad, onafhankelijk van de leerkracht, kunnen gebruiken. Het effect van demonstratie van spel met videomodeling is bij kinderen van groep één en twee van de basisschool niet eerder onderzocht.

### **2.3 Leren van basisvaardigheden**

Basisvaardigheden taal en rekenen hebben een hoge prioriteit in de ontwikkeling van jonge kinderen ter voorbereiding op het leren vanaf groep drie en uiteindelijk deelname aan de hedendaagse kennismaatschappij. Op de basisschool leren kleuters deze vaardigheden op verschillende manieren, zoals leren door te spelen. Het kleuteronderwijs moet de voordelen van het leren door spel gebruiken om basisvaardigheden aan te leren (Wager & Parks, 2016). Vanuit spelbenadering leidt interactie tussen kinderen tot het leren van taal en woorden tijdens hun spel. Ook Van Oers en Duijkers (2013) benadrukken het leren van nieuwe woorden binnen rijke netwerken tijdens spelsituaties. Daarnaast bevordert de sociale setting van spel, waarbij de kwaliteit van het spel de verantwoordelijkheid is van de leerkracht, de ontwikkeling van taal (Glascott Burriss & Tsao, 2002). De leerkracht faciliteert spel

onder andere door het inrichten van een spelsituatie met bewust gekozen materialen die leiden tot spel. Binnen dit thesisonderzoek wordt demonstratie van spel ingezet om nieuwe woorden en interacties te modelen in een sociale scene door gebruik te maken van videomodeling. Het is de bedoeling dat dit voorbeeldspel kinderen inspireert en instrueert om dezelfde woorden en interacties te gebruiken in hun eigen spelsituaties in de klas waardoor leren van taal plaatsvindt.

Naast taalvaardigheden leren kinderen in groep één en twee spelenderwijs rekenvaardigheden. Rekenvaardigheden worden onderverdeeld in verschillende rekendomeinen: getalbegrip, bewerkingen, meten, meetkunde, verbanden en verhoudingen (Stichting Leerplan Ontwikkeling, 2018). Tijdens spelsituaties komen activiteiten aan bod die aansluiten bij de rekendomeinen. Worthington en Van Oers (2016) geven aan dat rekenactiviteiten een natuurlijk onderdeel worden van doen-alsof spel wanneer kinderen regelmatig in aanraking komen met een wiskundige- en een grafiekrijke omgeving. Tijdens het uitvoeren van rekenactiviteiten binnen spel leren kinderen indirect ook nieuwe rekenbegrippen (Wasik & Jacobi-Vessels, 2016). Deze woorden zijn essentieel voor het oefenen en leren van rekenvaardigheden. Daarnaast heeft de ontwikkeling van rekenvaardigheden een significante relatie met ‘divergent’ denken (Wallace & Russ, 2015). Divergent denken leidt tot het bedenken van verschillende oplossingen. Kinderen met betere vaardigheden om divergent te denken laten hogere scores zien bij rekenvraagstukken. Hoffmann en Russ (2016) concluderen dat doen-alsof spel van kleuters divergent denken bevordert. Het spelen van rollen leidt tot het bedenken van verschillende oplossingen voor problemen die zich voordoen in de spelsituatie, een vaardigheid die ook nodig is voor het nadenken over rekenproblemen. Tijdens de videomodeling binnen dit onderzoek worden rekenactiviteiten gedemonstreerd tijdens doen-alsof spel dat de kinderen vervolgens in de spelhoek kunnen naspelen. Deze rekenactiviteiten sluiten aan bij rekenvaardigheden binnen het domein getalbegrip.

## **2.4 Thematisch spel en spelmaterialen**

In kleutergroepen wordt het onderwijs veelal aangeboden in een thematische context. Een aantal weken staat een bepaald thema centraal dat aansluit bij de belevingswereld van de kinderen. De voordelen van een betekenisvolle thematische benadering zijn het verbeteren van communicatieve vaardigheden van kinderen en het ontstaan van een dieper begrip door het uitvoeren van de leeractiviteiten binnen een thema (Varun & Venugopal, 2016). Ook de speelhoeken in de groepen sluiten aan bij dit betekenisvolle thema waardoor de kinderen zich iets bij de spelsituatie kunnen voorstellen vanuit hun eigen leefomgeving.

Leerkrachten van kleutergroepen kiezen de thema's die aan bod komen tijdens het schooljaar. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de verschillen in voorkeuren van spel tussen jongens en meisjes. Jongens hebben ruimte nodig voor lichamelijk- en doen-alsof spel waarbij winnen belangrijk is (Benton, 2013; Eggen Børve & Børve, 2017; Storli & Hansen Sandseter, 2015).

Daarnaast gaat de voorkeur van jongens veelal uit naar bouwen en construeren, terwijl meisjes de voorkeur geven aan rustiger spel in een huiselijke inrichting waarbij doen-alsof spel favoriet is (Gmitrova, Podhajecká, & Gmitrov, 2009; Tas, 2018). Jongens geven ook de voorkeur aan het naspelen van beroepen (Reich, Black, & Foliaki, 2018). Leerkrachten van kleutergroepen, voornamelijk vrouwen, kiezen onbewust vaker thema's die aansluiten bij de voorkeuren van meisjes (Eggen Børve & Børve, 2017). Het onderzoek 'videomodeling tijdens doen-alsof spel bij kleuters' sluit daarom aan bij het thema 'de fietsenmaker', waarbij doen-alsof spel binnen een technisch beroep centraal staat. Dit technische thema en het beroep van fietsenmaker sluit mogelijk meer aan bij de voorkeur van jongens (Francis, 2010). In de filmfragmenten van de demonstratie van spel worden een mannelijke- en vrouwelijke rol gedemonstreerd zodat jongens én meisjes zich kunnen identificeren met de rollen.

Bij het kiezen van materialen voor de inrichting van de thematische spelhoek moet rekening gehouden worden met de mogelijkheden om te handelen. Morgante (2013) onderscheidt materiaal met een minimale- en hoge structuur. Materiaal met een minimale structuur roept allerlei associaties op waardoor de inzet van het materiaal wisselend kan zijn. Een stok wordt bijvoorbeeld ingezet als microfoon, pollepel of blokfluit. Kinderen overleggen met elkaar over de functie van dit materiaal waardoor sociaal spel wordt bevorderd. Spelmateriaal met een hoge structuur heeft een bepaalde functie waardoor cognitief spel wordt bevordert. Met een kassa bijvoorbeeld oefenen kinderen rekenvaardigheden zoals tellen en optellen. Kinderen gaan deze functie inzetten, waardoor het spel op gang komt en leereffecten ontstaan. Bij de inrichting van de spelhoek door de leerkracht is het essentieel om vanuit het thema de materialen beredeneerd te kiezen om bepaald spel uit te lokken. De materialen van de spelhoek in dit thesisonderzoek hebben een hoge structuur waarmee doen-alsof spel en cognitief leren wordt bevordert.

## **2.5 Vraagstellingen en hypothesen**

De onderzoeksvraag van dit onderzoek is: 'Wat zijn de effecten van videomodeling op de woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters tijdens doen-alsof spel?' De onderzoeksvraag is opgesplitst in de volgende drie deelvragen en hypothesen.

- (1) Hoe vaak (spelfrequentie) en hoe lang (spelduur) spelen kleuters in de thematische spelhoek en welke verschillen in spelfrequentie en spelduur zijn te onderscheiden tussen kleuters in de controle- en experimentele conditie, groep één en groep twee en tussen jongens en meisjes?
- (2) In hoeverre is de groei van woordenschat en rekenvaardigheden verschillend tussen kleuters in de controle- en experimentele conditie?

H<sub>0</sub> = Er is geen verschil in de groei van woordenschat en rekenvaardigheden tussen kleuters in de controle- en experimentele conditie.

H1 = Er is verschil in de groei van woordenschat en rekenvaardigheden tussen kleuters in de controle- en experimentele conditie.

- (3) Wat is de voorspellende waarde van de interventie videomodeling gecorrigeerd voor spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse op de groei van woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters?

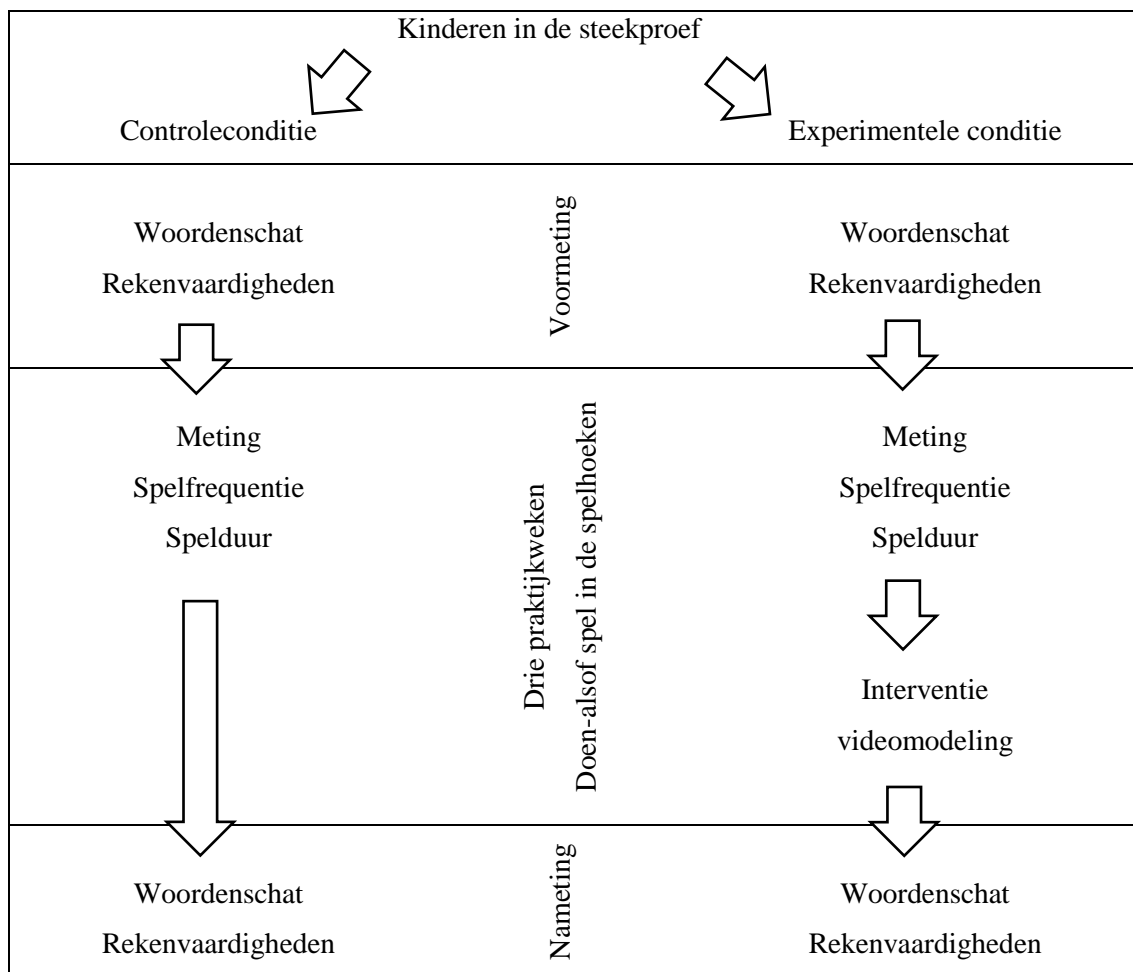
H0 = Videomodeling gecorrigeerd voor spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse heeft geen voorspellende waarde op de groei van woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters.

H1 = Videomodeling gecorrigeerd voor spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse heeft een voorspellende waarde op de groei van woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters.

### 3. Methode

#### 3.1 Ontwerp

Deze masterthesis was het resultaat van een quasi-experimenteel onderzoek met een voor- en een nameting ontwerp (Creswell, 2014). Bij de kinderen van de totale, niet random getrokken, steekproef werd een voormeting woordenschat en rekenvaardigheden gedaan en na drie praktijkweken werd de nameting uitgevoerd. Het onderzoek bestond uit drie deelvragen. Deelvraag één onderzocht spelfrequentie en spelduur van de totale steekproef en de verschillen tussen kleuters in de controle- en experimentele conditie, groep één en twee en tussen jongens en meisjes gedurende de drie praktijkweken. Deelvraag twee onderzocht de verschillen in de groei van woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters in de controle- en experimentele conditie. Tot slot werd met deelvraag drie de voorspellende waarde onderzocht van de interventie videomodeling gecorrigeerd voor spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse op de groei van woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters. Het totale ontwerp van het onderzoek wordt grafisch weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ontwerp onderzoek masterthesis 'Videomodeling tijdens doen-alsof spel bij kleuters'.

### 3.2 Participanten

Deelnemers aan het onderzoek waren kleuters van groep één en twee van een grote basisschool in het midden van Nederland. De directeur en leerkrachten van de school waren een contact van de onderzoeker, waardoor de steekproef niet random was getrokken. De leerkrachten waren gewend om te werken met thema's en het inrichten van daarbij aansluitende spelhoeken. De kleuters kozen dagelijks zelfstandig voor activiteiten die zij wilden uitvoeren en spelhoeken waar zij wilden spelen binnen het thema.

In totaal gaven de ouders van 147 kleuters toestemming voor deelname aan het onderzoek. De gemiddelde leeftijd van de steekproef was ruim 62 maanden ( $M = 62.44$  [48, 80],  $SD = 8.65$ ). De kleutergroepen van deze school, bestaande uit vier heterogene groepen één/twee en een homogene groep één, waren verdeeld over de controle- en experimentele conditie door de bestaande groepen te matchen op gemiddelde leeftijd. De kleuters van de controleconditie hadden een gemiddelde leeftijd van ruim 61 maanden en de kleuters van de experimentele conditie ruim 64 maanden. De condities waren vooral verschillend in het aantal kleuters in groep één. In de controleconditie zaten meer kleuters van groep één ( $n = 57$ ) dan in de experimentele conditie ( $n = 32$ ). Dit was het gevolg van het gegeven dat uitgegaan moest worden van bestaande schoolgroepen. In tabel 1 is het aantal kinderen, de gemiddelde leeftijd en de standaarddeviatie van de kleuters in de controle- en experimentele conditie weergegeven van de totale steekproef, groep één- en twee en van jongens en meisjes. Tijdens de nameting was er uitval van één kleuter, waardoor de test rekenvaardigheden wel en woordenschat niet werd afgenomen.

Tabel 1

*Aantallen kinderen en gemiddelde leeftijd per conditie*

	Controleconditie		Experimentele conditie	
	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>
Totaal	86	61.10 (9.11)	61	64.33 (7.63)
Groep 1	57	55.47 (4.87)	32	58.22 (4.84)
Groep 2	29	72.17 (3.62)	29	71.07 (2.99)
Jongens	43	61.84 (9.31)	33	64.09 (7.18)
Meisjes	43	60.37 (8.96)	28	64.61 (8.24)

*Noot.* Het totaal aantal kinderen van de steekproef is 147. Leeftijd is weergegeven in aantal maanden.

### 3.3 Materialen

In het voorliggende onderdeel over de materialen die in het onderzoek zijn gebruikt, worden achtereenvolgens de volgende materialen besproken: spelmaterialen, videomodeling (filmfragmenten),



QR-codes en filmlinks, thematische woordenschattest, rekenvaardigheidentest en de digitale tool digikeuzebord.

De spelmaterialen sloten aan bij het thema van de spelhoek. Iedere leerkracht had in haar groep een spelhoek ingericht rondom het beroep ‘de fietsenmaker’. De meeste materialen hadden een hoge structuur (Morgante, 2013) met één functie zoals een fietspomp waarmee je een band oppompt. De materialen zijn verdeeld in basis- en variabele materialen. De basismaterialen waren gedurende de drie spelweken aanwezig in de spelhoek en bepaalden de herkenbaarheid van de hoek. De variabele materialen waren per week verschillend waardoor de spelhoek iedere week met nieuw materiaal werd aangevuld. De nieuwe materialen leidden tot andere spelimpulsen en spelrollen. Alle materialen in de spelhoek van elke kleutergroep waren identiek voor beide condities. In tabel 2 staat een overzicht van de materialen en spelrollen die gedurende de drie spelweken zijn gebruikt.

Tabel 2

*Basis- en variabele materialen en spelrollen gedurende de drie spelweken in de kleutergroepen binnen het thema ‘de fietsenmaker’.*

	Spelweek 1	Spelweek 2	Spelweek 3
	Poetsen en pimpen	De fietsenwinkel	De fietskeuring
Basismaterialen	Fiets, beeldmateriaal van fietsen en een fietspomp. Grote fietsonderdelen: buitenband, stuur, wiel bagagedrager en zadel.	Fiets, beeldmateriaal van fietsen en een fietspomp. Grote fietsonderdelen: buitenband, stuur, wiel bagagedrager en zadel.	Fiets, beeldmateriaal van fietsen en een fietspomp. Grote fietsonderdelen: buitenband, stuur, wiel bagagedrager en zadel.
Variabele materialen	Poetsdoeken, borstels, sponzen, natte doeken, rietjes en magneten.	Kleine fietsonderdelen: koplamp, standaard, bel, slot, binnenband, pedalen en snelbinders. Prijskaartjes, kassa, speelgoedgeld (10 eurobiljetten en één euromunten), kladblok.	Veiligheidshes, keuringsrapport met fiets en fietsonderdelen, klembord en pennen.
Spelrollen	Kinderen, volwassenen en schoonmakers.	Fietsenmakers en klanten.	Keuringsagenten en klanten.

De videomodeling bestond uit korte filmfragmenten met demonstratie van spel aansluitend bij het thema. Voor iedere praktijkweek zijn twee tot vier filmfragmenten van ongeveer drie minuten per fragment speciaal voor het onderzoek ontworpen en gemaakt. De fragmenten bevatten scènes waarin de spelrollen werden gedemonstreerd met de basis- en variabele materialen. De titels van de scènes waren (1) poetsen en pimpen, (2) de fietsenwinkel en (3) de fietskeuring. Tijdens de scènes over poetsen en pimpen vond oriëntatie van de fiets en alle fietsonderdelen plaats door de fiets schoon te maken en te versieren. In de scènes over de fietsenwinkel ging een klant fietsonderdelen kopen en betalen bij de fietsenmaker. Tot slot ging de keuringsagent in de scènes over de fietskeuring de onderdelen van een fiets keuren om veilig te kunnen fietsen. In het rollenspel van de scènes werden themawoorden gebruikt en rekenvaardigheden ingezet, die vooraf waren bepaald. De gekozen woorden waren gebaseerd op de Basislijst Amsterdamse Kleuters (Mulder, Timman, & Verhallen, 2009) en netwerken van begrippen uit de methode Piramide (Van Kuyk, 2010) aansluitend bij het thema ‘de fietsenmaker’. De rekenactiviteiten sloten aan bij de rekendoelen voor jonge kinderen van Stichting Leerplan Ontwikkeling (2018) binnen het rekendomein getalbegrip: herkennen van getallen tussen 11 en 20 en doortellen vanaf 10.

Met QR-codes en filmlinks konden de filmfragmenten met demonstratie van spel worden bekeken. De leerkrachten van de groepen in de experimentele conditie hadden de beschikking over deze filmlinks die leidden naar de filmfragmenten binnen een beveiligde YouTube omgeving. In de spelhoeken van de experimentele conditie hingen per spelweek QR-codes die de kinderen scanden met de QR-scanner op de iPad, waardoor het filmfragment van desbetreffende week direct werd gestart.

De thematische woordenschattest mat de actieve woordkennis van kleuters over de fiets. De kinderen benoemden onderdelen van de fiets die zij herkenden op het beeldmateriaal, dat bestond uit een grote plaat van een fiets en kleine platen van fietsonderdelen (bijlage 1). Een kind wees een fietsonderdeel aan en noemde het woord, het aantal juist benoemde woorden vormde het eindresultaat. Het maximaal aantal woordopties was 20. De test werd mondeling afgenomen en had geen tijdslimiet. De voor- en nameting bestond uit parallelle versies die inhoudelijk gelijk waren, maar verschilden in de volgorde van het kleine beeldmateriaal. Hiermee werd het test-hertest effect tegengegaan en tegemoetgekomen aan de betrouwbaarheid van de test. De woordenschattest was speciaal voor dit onderzoek ontwikkeld omdat een thematische woordenschattest met themawoorden over de fiets niet bestond. Een pilot met 10 kinderen was gedaan om een indruk te krijgen van de inhoud en kennis van enkele psychometrische kenmerken van de test. Inhoudelijk werd geconcludeerd dat het beeldmateriaal herkenbaar was voor de pilotgroep. Wanneer een kind bij de grote plaat van de fiets enkele woorden noemde, boden de kleine platen meer focus op de onderdelen en benoemden de kinderen toch meer woorden. Het gebruik van de grote plaat aangevuld met het kleine beeldmateriaal gaf voldoende mogelijkheden voor de kinderen om de woorden te noemen die ze kenden, waarmee de

inhoudsvaliditeit goed was. Psychometrisch werd het niveau van de test onderzocht, in hoeverre was het niveau passend, te makkelijk of te moeilijk voor de doelgroep van het onderzoek. Het gemiddeld aantal juist benoemde woorden bij de pilotgroep was acht ( $M = 8.00$ ,  $SD = 2.00$ ). Dit gemiddelde was laag ten opzichte van het maximaal aantal woordopties van 20, maar dit was passend bij een voormeting. De kinderen van de pilotgroep benoemden vier tot 11 woorden van het maximum van 20 per kind, dit wees erop dat de test niet te moeilijk maar zeker niet te makkelijk was en er voldoende groei mogelijk was voor alle kinderen.

De test rekenvaardigheden sloot aan bij het rekendomein getalbegrip voor groep één en twee van de basisschool en bestond uit twee delen (bijlage 2). Deel één bestond uit vijf opgaven over het herkennen van getallen tussen 11 en 20. Deel twee ging over doortellen vanaf 10 tot maximaal 20 en bestond uit negen opgaven. De opgaven stonden in een boekje en de test werd schriftelijk afgenomen. Het resultaat van de test was het aantal juiste antwoorden met een maximum van 14. De test bestond uit twee versies die inhoudelijk gelijk waren, maar de volgorde van de vragen verschilde. Hiermee werd het test-hertest effect tegengegaan en tegemoetgekomen aan de betrouwbaarheid van de test. Omdat de test speciaal ontworpen was voor dit onderzoek werd met 10 kinderen van een pilotgroep de test afgenomen. Geconcludeerd werd dat het werken in een boekje voor de kleuters van de pilotgroep bekend was en voorspoedig verliep, het individueel werken aan de opgaven van deel twee bleek tijdsintensief. Daarom werd besloten dat de testleider de kinderen individueel stimuleerde om verder te gaan zonder aandacht te geven aan de inhoud. Het gemiddeld eindresultaat was zeven ( $M = 6.90$ ,  $SD = 3.41$ ). De moeilijkheid van de totale test was berekend door de gemiddelde score te delen door de maximale score, waardoor de test van gemiddeld niveau bleek ( $p = .5$ ). De kinderen van groep twee ( $M = 8.40$ ,  $SD = 3.36$ ) scoorden hoger dan de kinderen van groep één ( $M = 5.40$ ,  $SD = 3.05$ ), wat aan de verwachting voldeed. Per item werd de moeilijkheid en de mate van discriminatie bekeken. De moeilijkheid werd berekend door de score per item te delen door de maximale score. De discriminatiewaarde gaf aan in hoeverre een item onderscheid maakte tussen kinderen met een hoge en lage score. Dit werd berekend door de drie hoogste scores te verminderen met de drie laagste scores en vervolgens te delen door het aantal antwoorden. De berekeningen leidden tot het beredeneerd behouden van de rekenopgaven. Vraag zes werd door de totale pilotgroep goed beantwoord, waardoor deze vraag te makkelijk was en niet discrimineerde. Deze vraag was echter de startvraag van deel twee van de test die de kinderen individueel maakten. Hiervoor was bewust een makkelijk item gekozen zodat de kinderen positief startten met het vervolg van de test. Vraag twee was te makkelijk en vraag negen was te moeilijk, beide vragen discrimineerden niet goed. Toch werd besloten de vragen in de test te handhaven omdat deze aansloten bij het verschil in niveau tussen kleuters van groep één en twee.

Iedere kleutergroep gebruikte de tool ‘digikeuzebord’, een digitale tool van het fysieke kiesbord dat speciaal voor dit onderzoek ter beschikking was gesteld aan de deelnemende school. De tool registreerde dagelijks het aantal keer spelen (spelfrequentie) en de duur van het spel in minuten (spelduur) van ieder kind. De dagelijkse spelfrequentie en spelduur per kind werd opgeteld in een totaal van de drie spelweken. In bijlage 3 staan een aantal screenprints van de tool van het kiesbord en de rapportages spelfrequentie en spelduur.

### **3.4 Procedure**

Alvorens te kunnen starten met dit onderzoek was het onderzoeksvoorstel voorgelegd aan de commissie Ethische Toetsing Onderzoek (cETO) van de Faculteit Psychologie en Onderwijswetenschappen van de Open Universiteit. De aanvraag betrof een full track procedure omdat de deelnemers van het onderzoek jonger dan 12 jaar waren. Het cETO heeft de aanvraag inclusief de toestemmingsdocumenten voor de deelnemende schooldirecteur en de ouders van de kinderen goedgekeurd, waardoor het onderzoek kon starten met het werven van de participanten.

De leerkrachten van de deelnemende school zijn door de onderzoeker gevraagd mee te doen aan het onderzoek. Voorafgaand aan de periode waarin de directeur en leerkrachten overwogen mee te doen, presenteerde de onderzoeker de inhoud, de procedure en de voorwaarden van het onderzoek aan het leerkrachtenteam. Na schriftelijke toestemming van de directeur werden de ouders van alle kinderen van groep één en twee via een brief geïnformeerd over de inhoud en werkwijze van het onderzoek. Daarnaast konden ouders met vragen over het onderzoek contact opnemen met de leerkrachten of de onderzoeker. Na twee weken benaderden de leerkrachten de ouders of zij toestemming gaven voor deelname aan het onderzoek door hun kind waarna zij het toestemmingsformulier ondertekenden. Deze persoonlijke benadering resulteerde in toestemming van bijna alle ouders ( $n = 147$ ). Tijdens het onderzoek konden kinderen ook aangeven niet mee te willen doen. Kinderen die niet in de hoek wilden spelen, werden daartoe niet verplicht. Als dank voor deelname zijn de aangeleverde materialen voor de spelhoeken op de school gebleven. Na afloop van het onderzoek zijn het team en ouders schriftelijk geïnformeerd over de resultaten van het onderzoek.

De videomodeling met demonstratie van spel was speciaal voor het onderzoek ontworpen, uitgevoerd en opgenomen op film. Voor iedere spelweek schreef de onderzoeker een script over de scènes met de demonstratie van spel. Feedback op deze scripts van een klein team, bestaande uit jonge kind experts, leidde tot de definitieve spelscènes. Twee leerkrachten van de groepen in de experimentele conditie speelden de spelrollen van de verschillende scènes in de spelhoek. De inzet van de eigen leerkrachten van de kinderen die speelden in de spelhoek van hun eigen groep was gericht op de herkenbaarheid van de eigen situatie van de kinderen. Dit doen-alsof spel werd op film opgenomen en door een editor tot filmfragmenten gemonteerd en geplaatst op een besloten YouTube kanaal. Vervolgens waren van de filmfragmenten QR-codes gemaakt met een QR-generator op internet. Per

spelweek werden de bijpassende links door de onderzoeker via een mailbericht gedeeld met de leerkrachten van de experimentele conditie. De groepen kinderen van de experimentele conditie keken in de start van iedere spelweek klassikaal naar de videomodeling zodat alle kinderen minimaal één keer de fragmenten zagen. Daarna konden de kinderen vrijwillig en zelfstandig met de iPad de QR-codes scannen om de filmfragmenten nogmaals te kijken tijdens hun spel in de spelhoek.

In de week voorgaand aan de spelweken zijn de voormetingen woordenschat en rekenvaardigheden gedaan. De nametingen zijn direct na de derde spelweek gedaan. Twee testleiders waren betrokken bij het onderzoek die elk verantwoordelijk was voor de afnames van de voor- en nametingen van woordenschat of rekenvaardigheden. De woordenschattest werd individueel afgenomen. De testleider vroeg het kind om op het beeldmateriaal onderdelen van de fiets aan te wijzen en te benoemen. Na de grote plaat van de fiets werden de kleine platen getoond en stelde de testleider dezelfde vraag (bijlage 1). De rekenvaardighedentest werd afgenomen in groepjes van vijf à zes kinderen. Ieder kind kreeg een eigen testboekje (bijlage 2). Deel één van de test toonde een aantal cirkels met getallen tussen 11 en 20 op de eerste bladzijde van het boekje, de testleider instrueerde de kinderen de cirkel met een bepaald getal met een bepaald kleurpotlood in te kleuren. Voor deel twee kregen de kinderen een werkinstructie om per bladzijde steeds door te tellen vanaf 10, daarna werkten zij zelfstandig in het rekenboekje. Tijdens de test motiveerde de testleider de kinderen individueel om door te gaan waar dat nodig was. De inzet van een testleider voor woordenschat en een testleider voor rekenvaardigheden waardoor ieder kind een identieke instructie kreeg en de rustige testlocatie verhoogden de betrouwbaarheid van de testafname. De afnames vonden plaats in een rustige ruimte op de school waar de kinderen zich goed konden concentreren op hun test. De testmaterialen werden per deelnemer gecodeerd waardoor anonimiteit gewaarborgd was.

Leerkrachten richtten hun spelhoek iedere week in met de beschikbare materialen aansluitend bij het thema ‘de fietsenmaker’. De overige leer- en spelactiviteiten in de kleutergroepen hadden geen relatie met het thema van de spelhoek. De basismaterialen waren in de spelhoek aanwezig gedurende de totale onderzoeksperiode van drie weken. De variabele materialen verschilden per week en werden op de eerste dag van de week toegevoegd aan de hoek (tabel 2). De leerkrachten van beide condities kregen dezelfde instructie van de onderzoeker om eenmalig de spelhoek kort te introduceren aan de hele groep in de start van elke week, maar zij mochten geen enkele spelbegeleiding bieden of het spel nabespreken. Leerkrachten mochten alleen ingrijpen wanneer de veiligheid van kinderen in het geding was.

Spelfrequentie en spelduur werden gemeten met het digikeuzebord. Leerkrachten en kinderen waren niet bekend met deze tool. Voorafgaand aan het onderzoek kregen de leerkrachten een plenaire introductie en korte implementatie door de onderzoeker over de tool en konden daarna twee weken oefenen. Na deze oefenperiode waren de leerkrachten bekwaam voor het juist inzetten van de tool. De

onderzoeker was verantwoordelijk voor het invoeren van alle gegevens van de kinderen en het aanmaken van de dagelijkse kiesborden. Leerkrachten konden met een persoonlijke inlogcode het kiesbord aanzetten en iedere spelperiode de gegevens opslaan. De kinderen kozen voor het spelen in de spelhoek door met de muis hun eigen persoonlijke plaatje te slepen naar de foto van de spelhoek en zodra het kind stopte met spelen werd het plaatje weggesleept van de spelhoek (bijlage 3). De onderzoeker verwerkte dagelijks de data uit het systeem voor het onderzoek. Een enkele keer vergat de leerkracht de tool af te sluiten, waardoor een fout ontstond bij de meting van tijdsduur. Dezelfde dag had de leerkracht contact met de onderzoeker en hebben zij in overleg met elkaar de meting aangepast aan de werkelijke spelduur.

### 3.5 Analyse

De analyse van de data bestond uit drie delen aansluitend bij de onderzoeksvragen. (1) Allereerst zijn de frequenties van het aantal keer spelen en de lengte van het spel van de totale steekproef onderzocht. Vervolgens zijn onafhankelijke *t*-toetsen uitgevoerd om de verschillen in spelfrequentie en spelduur te onderzoeken tussen de controle- en experimentele conditie, groep één en twee en tussen jongens en meisjes waarbij steeds tweezijdig is getoetst. Cohen's *d* bepaalde de omvang van het effect (Cohen, 1988), waarbij 0.20 een klein-, 0.50 een medium- en 0.80 een groot effect was. (2) In het tweede deel werden herhaalde metingen analyses uitgevoerd om de verschillen in de groei van woordenschat en rekenvaardigheden te onderzoeken tussen de controle- en experimentele conditie met een correctie voor de overige factoren (jaargroep en sekse). De within-subjects factoren waren de voor- en nameting van woordenschat en rekenvaardigheden en de between-subjects factoren waren conditie, jaargroep en sekse. Partial eta squared (partial  $\eta^2$ ) is gebruikt als effectgrootte, waarbij 0.01 een klein-, 0.06 een medium- en 0.14 een groot effect was (Cohen, 1988). Significante interactie-effecten zijn verder onderzocht met onafhankelijke *t*-toetsen om de effecten te duiden. (3) Tot slot werd de voorspellende waarde onderzocht van conditie op de groei van woordenschat en rekenvaardigheden, gecorrigeerd voor spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse. De regressieanalyses zijn in drie blokken uitgevoerd. In het eerste blok werd de voorspellende waarde van conditie geanalyseerd, waarna in blok twee spelfrequentie en spelduur zijn toegevoegd. Tenslotte zijn de demografische kenmerken jaargroep en sekse toegevoegd in blok drie. Bij de regressieanalyses is de richting van de bèta's geanalyseerd. Daarnaast is de proportie verklaarde variantie vergeleken tussen de verschillende modellen. Cohen's  $f^2$  bepaalde de grootte van het effect, uitgaande van 0.02 als klein-, 0.15 als medium- en 0.35 als groot effect (Cohen, 1988). Bij alle onderzoeksvragen is uitgegaan van een alpha level van 0.05 en een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

#### 4. Resultaten

Eerst is onderzocht hoe vaak (spelfrequentie) en hoe lang (spelduur) de kleuters speelden in de thematische spelhoek en welke verschillen in spelfrequentie en spelduur te onderscheiden waren tussen kleuters in de controle- en experimentele conditie, groep één en groep twee en tot slot tussen jongens en meisjes (onderzoeksvraag 1). Daarvoor zijn eerst de frequenties van het aantal keer spelen en de lengte van het spel onderzocht. De kinderen van de totale steekproef ( $n = 147$ ) speelden bijna drie keer in de spelhoek met een totale spelduur van 96 minuten gedurende de drie spelweken. Vervolgens werden met onafhankelijke  $t$ -toetsen de verschillen van spelfrequentie en spelduur onderzocht tussen de kleuters van de controle- en experimentele conditie, groep één en twee en tussen jongens en meisjes. Tabel 3 geeft een overzicht van de spelfrequentie en spelduur van de totale steekproef, conditie, jaargroep en sekse.

*Spelfrequentie.* Voor conditie is een trend geconstateerd,  $t(145) = -1.79$ ,  $p = .077$ . De kinderen van de experimentele conditie speelden volgens de trend vaker in de spelhoek dan de kinderen van de controleconditie. Een significant verschil is gevonden voor jaargroep,  $t(145) = -1.99$ ,  $p = .048$ ,  $d = .36$ . De kinderen van groep twee speelden vaker in de spelhoek dan de kinderen van groep één. Tussen jongens en meisjes zijn geen verschillen geconstateerd in spelfrequentie,  $t(145) = -1.27$ ,  $p = .206$ .

*Spelduur.* Een significant verschil is gevonden in spelduur tussen de condities,  $t(144) = -3.17$ ,  $p = .002$ ,  $d = .66$ . De kinderen van de experimentele conditie speelden langer in de spelhoek dan de kinderen van de controleconditie. Voor jaargroep is geen verschil gevonden in de lengte van het spelen,  $t(144) = -0.87$ ,  $p = .386$ . Ook bij sekse was de spelduur niet verschillend,  $t(144) = -0.95$ ,  $p = .346$ .

Tabel 3

*Spelfrequentie en spelduur van de totale steekproef, conditie, jaargroep en sekse*

	Spelfrequentie		Spelduur		
	$n$	$M (SD)$	$n$	$M (SD)$	$M_I$
Totaal	147	2.95 (1.68)	146	96.39 (59.75)	32.67
Controleconditie	86	2.73 (1.51)	85	83.51 (46.90)	30.59
Experimentele conditie	61	3.25 (1.85)	61	114.34 (70.62)	35.18
Groep 1	89	2.72 (1.57)	89	93.00 (61.43)	34.19
Groep 2	58	3.29 (1.79)	57	101.68 (57.17)	30.91
Jongens	76	2.78 (1.69)	76	91.92 (62.48)	33.06
Meisjes	71	3.13 (1.65)	70	101.24 (56.70)	32.35

*Noot.* Spelduur in aantal minuten spelen in de spelhoek gedurende de drie onderzoeksweken.  $M_I$  = gemiddelde spelduur per spelmoment.

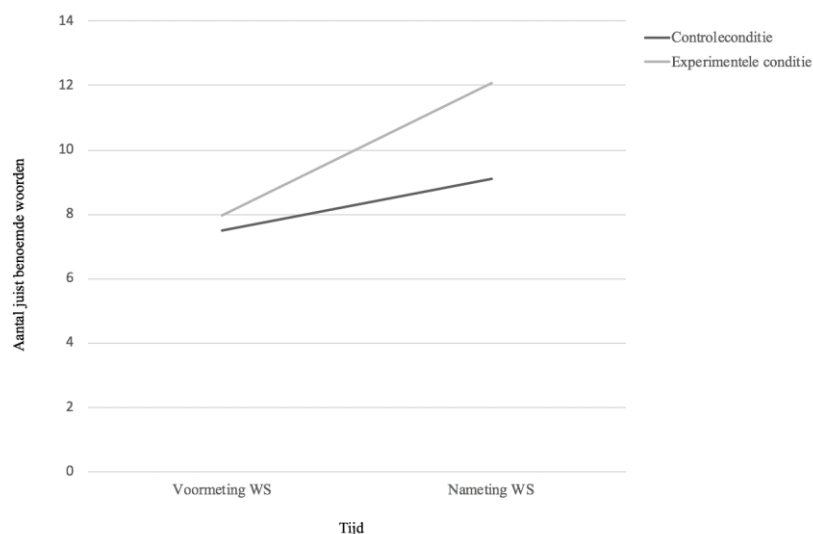
Vervolgens is onderzocht of er een verschil is in de groei van woordenschat en rekenvaardigheden tussen de kinderen in de controle- en experimentele conditie met een correctie voor de factoren jaargroep en sekse (onderzoeksvraag 2). Een herhaalde metingenanalyse is uitgevoerd met woordenschat voor- en nameting als within-subjects factoren en conditie, jaargroep en sekse als between-subjects factoren. Een significant within-subjects verschil is gevonden tussen de voor- en de nameting bij de totale steekproef,  $F(1, 142) = 287.15, p < .001$ , partial  $\eta^2 = .669$ . De kinderen van de steekproef konden bij de nameting meer woorden opnoemen dan bij de voormeting. Tabel 4 geeft een overzicht van de resultaten woordenschat van de kinderen in de totale steekproef en conditie.

Een significant interactieverschil is geconstateerd voor conditie en meetmoment,  $F(1, 142) = 55.71, p < .001$ , partial  $\eta^2 = .282$ . Figuur 2 toont dit interactieverschil. Bij de voormeting is geen verschil gevonden tussen de condities,  $t(145) = -0.87, p = .388$ . De kinderen van beide condities wisten ongeveer evenveel woorden. De nameting daarentegen was wel significant verschillend,  $t(144) = -4.77, p < .001, d = .83$ . De kinderen van de experimentele conditie wisten tijdens de nameting significant meer woorden dan de kinderen van de controleconditie.

Tabel 4

*Resultaten woordenschat van de totale steekproef en conditie*

	Voormeting		Nameting		Verschil	
	<i>n</i>	<i>M(SD)</i>	<i>n</i>	<i>M(SD)</i>	<i>n</i>	<i>M(SD)</i>
Totaal	147	7.69(3.31)	146	10.33(3.91)	146	2.64(2.31)
Controleconditie	86	7.50(3.50)	86	9.12 (3.55)	86	1.62(1.79)
Experimentele conditie	60	7.95(3.04)	60	12.07(3.76)	60	4.12(2.18)



*Figuur 2. Interactieverschil voor conditie en meetmoment woordenschat. WS = woordenschat.*



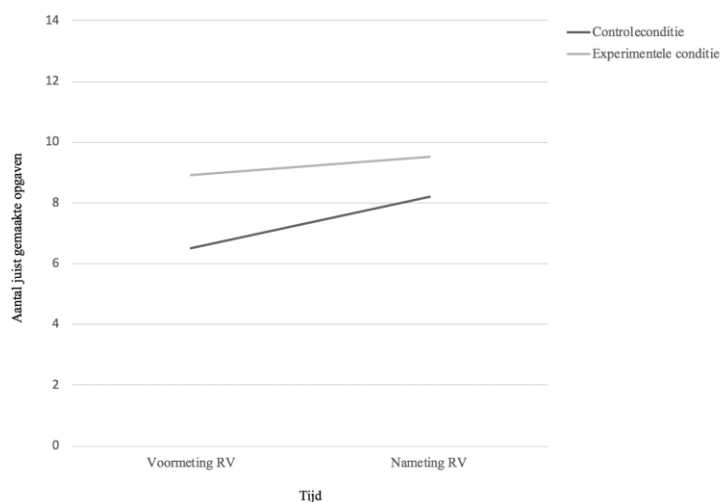
Een herhaalde metingenanalyse is uitgevoerd met rekenvaardigheden voor- en nameting als within-subjects factoren en conditie, jaargroep en sekse als between-subjects factoren. Een significant within-subjects verschil tussen de voor- en de nameting van rekenvaardigheden is geconstateerd bij de totale steekproef,  $F(1, 143) = 18.177, p < .001$ , partial  $\eta^2 = .113$ . De kinderen hadden bij de nameting meer rekenopgaven goed dan bij de voormeting. Tabel 5 geeft een overzicht van de resultaten van de rekenvaardigheden van de kinderen in de totale steekproef en conditie.

De voor- en nameting van conditie resulteerde in een significant interactieverschil,  $F(1, 143) = 4.51, p = .035$ , partial  $\eta^2 = .031$ . Figuur 3 toont dit interactieverschil. De kinderen van de controleconditie lieten tussen de voor- en nameting een sterkere groei zien van hun rekenvaardigheden dan de kinderen van de experimentele conditie. Tijdens de voormeting hadden de kinderen van de experimentele conditie significant meer rekenopgaven goed dan de kinderen van de controleconditie,  $t(145) = -3.32, p = .001, d = .54$ , terwijl bij de nameting geen verschil werd geconstateerd,  $t(145) = -1.73, p = .086$ .

Tabel 5

*Resultaten rekenvaardigheden van de totale steekproef en conditie*

	Voormeting		Nameting		Verschil	
	<i>n</i>	<i>M(SD)</i>	<i>n</i>	<i>M(SD)</i>	<i>n</i>	<i>M(SD)</i>
Totaal	147	7.52(4.48)	147	8.75(4.60)	147	1.23(3.05)
Controleconditie	86	6.52(4.41)	86	8.21(4.77)	86	1.69(3.09)
Experimentele conditie	61	8.92(4.23)	61	9.51(4.27)	61	0.59(2.89)



*Figuur 3.* Interactieverschil voor conditie en meetmoment rekenvaardigheden. RV = rekenvaardigheden.

Tot slot is de voorspellende waarde van de interventie videomodeling op de groei van woordenschat en rekenvaardigheden van kleuters onderzocht, gecorrigeerd voor spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse (onderzoeksvraag 3).

*Woordenschat.* Model één van de regressieanalyse resulteerde in een significante voorspelling, waarbij 29% van de variantie de groei van woordenschat door conditie werd verklaard,  $R^2 = .29$ ,  $F(1, 143) = 57.13$ ,  $p < .001$ ,  $f^2 = .40$ . De experimentele conditie leidde tot de meeste groei. Dit model liet een positieve bèta zien ( $\beta = .53$ ), wat betekende dat in de experimentele conditie de toename van het aantal genoemde woorden groter was dan in de controleconditie. De toevoeging van spelfrequentie en spelduur in model twee leverde een minimale stijging van de voorspellende waarde, waarbij conditie de meeste groei voorspelde. Dit tweede model voorspelde niet beter dan model één,  $R^2 = .29$ ,  $\Delta R^2 = .00$ ,  $\Delta F(2, 141) = 0.08$ ,  $p = .921$ . Tot slot liet model drie met de toevoeging van jaargroep en sekse opnieuw een minimale vooruitgang van de voorspellende waarde zien, zonder dat het model beter voorspelde dan de voorgaande modellen,  $R^2 = .29$ ,  $\Delta R^2 = .01$ ,  $\Delta F(2, 139) = 0.53$ ,  $p = .588$ . Binnen dit laatste model was opnieuw conditie de beste voorspeller voor de groei van woordenschat. Tabel 6 geeft een overzicht van de resultaten van de regressieanalyses.

*Rekenvaardigheden.* Model één van de regressieanalyse resulteerde in een significante voorspelling, waarbij 4% van de variantie de groei van rekenvaardigheden door conditie werd verklaard,  $R^2 = .04$ ,  $F(1, 144) = 5.47$ ,  $p = .021$ ,  $f^2 = .04$ . De controleconditie leidde tot de meeste groei. Dit model liet een negatieve bèta zien ( $\beta = -.19$ ), dit betekende dat de grootste toename van rekenvaardigheden in de controleconditie was ten opzichte van de experimentele conditie. Model twee met de toevoeging van spelfrequentie en spelduur gaf een minimale stijging van de voorspellende waarde zonder dat het model beter voorspelde dan het eerste model,  $R^2 = .04$ ,  $\Delta R^2 = .00$ ,  $\Delta F(2, 142) = 0.09$ ,  $p = .912$ . Conditie was de beste voorspeller voor de groei van rekenvaardigheden binnen model twee. Tot slot werd in model drie jaargroep en sekse toegevoegd. Dit model resulteerde in een stijging van de voorspellende waarde, maar het model voorspelde niet beter dan de voorgaande modellen,  $R^2 = .05$ ,  $\Delta R^2 = .02$ ,  $\Delta F(2, 140) = 1.16$ ,  $p = .318$ . Voor het voorspellen van de groei van rekenvaardigheden was conditie de enige voorspeller. Tabel 6 geeft een overzicht van de resultaten van de regressieanalyses.

Tabel 6

*Resultaten regressieanalyses woordenschat en rekenvaardigheden*

	Woordenschat				Rekenvaardigheden			
	B	SE B	$\beta$	p	B	SE B	$\beta$	p
<b>Model 1</b>								
Constant	1.61 (1.19, 2.03)	.21		.000	1.77 (1.12, 2.41)	.33		.000
Conditie	2.51 (1.85, 3.16)	.33	.53	.000	-1.18 (-2.17, -0.18)	.50	-.19	.021
<b>Model 2</b>								
Constant	1.61 (0.92, 2.29)	.35		.000	1.61 (0.57, 2.66)	.53		.003
Conditie	2.47 (1.79, 3.16)	.35	.53	.000	-1.23 (-2.28, -0.19)	.53	-.20	.021
Spelfrequentie	-0.07 (-0.51, 0.36)	.22	-.06	.728	-0.01 (-0.67, 0.65)	.34	-.00	.981
Spelduur	0.00 (-0.01, 0.02)	.01	.07	.686	0.00 (-0.02, 0.02)	.01	.04	.827
<b>Model 3</b>								
Constant	1.76 (1.01, 2.52)	.38		.000	1.98 (0.83, 3.21)	.75		.001
Conditie	2.47 (1.77, 3.17)	.35	.53	.000	-1.21 (-2.27, -0.15)	.54	-.20	.025
Spelfrequentie	-0.06 (-0.50, 0.39)	.23	-.04	.808	0.06 (-0.62, 0.74)	.40	.03	.859
Spelduur	0.00 (-0.01, 0.02)	.01	.06	.724	0.00 (-0.02, 0.02)	.01	.02	.918
Jaargroep	-0.09 (-0.78, 0.60)	.35	-.02	.798	-0.37 (-1.42, 0.67)	.54	-.06	.482
Sekse	-0.33 (-0.99, 0.32)	.33	-.07	.318	-0.68 (-1.67, 0.31)	.51	-.11	.177

*Noot.* n = 147.

## 5. Conclusie en discussie

### 5.1 Conclusie

Het doel van het onderzoek was om de effecten van videomodeling met demonstratie van spel op het leren van woorden en de ontwikkeling van rekenvaardigheden bij kleuters tijdens doen-alsof spel te onderzoeken. De conclusie is dat de interventie videomodeling bewezen effectief is voor het leren van woorden door kleuters tijdens doen-alsof spel in de thematische spelhoek. Voor rekenvaardigheden kunnen we over de effecten van videomodeling geen conclusies trekken.

Allereerst is de spelfrequentie en spelduur van kleuters in de thematische spelhoek en de verschillen tussen kleuters met en zonder de inzet van videomodeling, groep één en twee en tussen jongens en meisjes onderzocht (onderzoeksvraag 1). Van de totale steekproef speelden de kinderen gemiddeld drie keer, opgeteld 96 minuten tijdens de drie praktijkweken in de spelhoek, dat resulteerde in één keer per week ongeveer een half uur spelen. In iedere groep, onafhankelijk van de inzet van videomodeling, wilden de kinderen in de spelhoek spelen. Een verklaring hiervoor kan gezocht worden bij de identieke inrichting van de spelhoeken bestaande uit vaste- en variabele materialen. De vaste materialen die de gehele spelperiode in de spelhoek aanwezig waren, zoals de fiets, wekten waarschijnlijk de nieuwsgierigheid van de kinderen om te spelen. De variabele materialen, die per week werden aangevuld in de hoek, hadden een hoge structuur (Morgante, 2013) waardoor de functie van het materiaal eenduidig was. De inzet van de variabele materialen, zoals de poetsdoeken in week één, de pedalen in week twee en het keuringsrapport in week drie, waren voor de kinderen waarschijnlijk aanleiding om iedere week weer in de hoek te willen spelen. Taggart, Heise, en Lillard (2017) concluderen in dit verband dat jonge kinderen de voorkeur geven aan echte activiteiten. De materialen van ‘de fietsenmaker’ zijn materialen uit de ‘echte’ wereld, waardoor kinderen in dit onderzoek blijkbaar graag in de spelhoek wilden spelen. Daarnaast hadden de kleuters in de spelhoek met videomodeling de neiging om vaker te spelen dan de kleuters zonder videomodeling. Bovendien speelden de kleuters in de spelhoek met videomodeling langer in de spelhoek. De videomodeling met demonstratie van spel inspireerde de kleuters mogelijk om hun doen-alsof spel met bijbehorende rollen en spelhandelingen te spelen zoals zij in de filmfragmenten hadden gezien en gehoord waardoor zij vaker en langer in de hoek gingen spelen. Voor jaargroep, onafhankelijk van wel of geen videomodeling, speelden de kleuters van groep twee vaker, maar niet langer in de spelhoek dan de kleuters van groep één. Deze conclusie staat haaks op het onderzoek van Graziano, Calkins, en Keane (2011) waaruit blijkt dat kinderen met een hogere leeftijd langer hun aandacht vasthielden op het spel en waarvan dus verwacht zou kunnen worden dat ze langer in een hoek zouden spelen. De spelhoek over ‘de fietsmaker’ was voor de kinderen van groep twee blijkbaar genoeg aanleiding om er vaker te gaan spelen dan de kinderen van groep één, maar mogelijk bood het spelen in de hoek niet genoeg uitdaging aan de kinderen van groep twee om er langer te spelen dan de kinderen van groep één. Tot

slot speelden jongens en meisjes even vaak en lang in de spelhoek, wat zou kunnen betekenen dat het thema ‘de fietsenmaker’ niet interessanter is voor jongens of meisjes. Dit is tegenstellend aan het onderzoek van Francis (2010), op basis hiervan hadden jongens in dit onderzoek meer voorkeur voor het spelen met de materialen in ‘de fietsenmaker’ kunnen hebben, vanwege de technische context. Samenvattend kan geconcludeerd worden dat een spelhoek over ‘de fietsenmaker’ met een vaste- en variabele inrichting leidt tot regelmatig spelen van doen-alsof spel gedurende een half uur per keer bij kleuters van de basisschool, waarbij videomodeling een extra impuls geeft aan de duur van het spel.

Vervolgens is onderzocht in hoeverre er verschil is in het leren van woorden en rekenvaardigheden tussen kleuters die speelden in de spelhoek met- en zonder videomodeling (onderzoeksvraag 2). Ten eerste werd geconstateerd dat kinderen in de gehele steekproef gemiddeld meer woorden en rekenvaardigheden kenden tijdens de nameting dan bij de voormeting. De oorzaak hiervan kan gezocht worden in de inrichting van de spelhoek. De vaste- en variabele materialen met een hoge structuur leidden tot het spelen van handelingen en spelrollen waarbij de functies van de materialen aansloten bij het spel in ‘de fietsenmaker’ dat overeenkwam met de echte wereld. In week twee werden tijdens het doen-alsof spel bijvoorbeeld pedalen en een bagagedrager gekocht, waardoor de kinderen in de spelrol van fietsenmaker en klant deze woorden noemden, herhaalden en leerden. Deze geleerde woorden werden vervolgens benoemd bij de nameting. Het onderzoek van O’Conner en Stagnitti (2011) laat ook zien dat spelen samen met anderen leidt tot het leren van taal. Voor rekenen kwam in week twee het kopen en verkopen met geld aan de orde. Het variabele materiaal was onder andere speelgoedgeld, bestaande uit biljetten van 10 euro en losse één euromunten. Het spel van het kopen en verkopen van fietsonderdelen met dit materiaal, leidde automatisch tot doortellen vanaf 10. Dit doortellen vanaf 10 was de essentie van de rekenvaardigheidentest. Lillard, Lerner, Hopkins, Dore, Smith, en Palmquist (2013) geven in dit verband vanuit hun onderzoek ook aan dat het spelen van doen-alsof spel helpt in de ontwikkeling van jonge kinderen, dit sluit aan bij dit onderzoek. Dus hiermee kan worden gesteld dat het spelen in de hoeken, zowel met- als zonder videomodeling en bewust en doelgericht inzetten van spelmaterialen, leidt tot een toename van woordenschat gerelateerd aan het thema van de hoek en rekenvaardigheden in het algemeen.

*Woordenschat.* De alternatieve hypothese voor woordenschat was dat er een verschil is in het leren van woorden tussen de kinderen die speelden in de spelhoek met- en zonder videomodeling. Deze hypothese werd aangenomen, de kinderen die speelden in de spelhoek met videomodeling groeiden meer dan de kinderen die speelden zonder videomodeling. Bij de voormeting van woordenschat noemden de kleuters die in de hoeken met- en zonder videomodeling speelden ongeveer acht woorden. Dit kleine aantal bekende woorden kon worden verklaard doordat deze specifieke themawoorden binnen het onderwijs niet of nauwelijks aan bod zijn geweest. Een kleine groep kleuters had deze woorden waarschijnlijk thuis geleerd. Dit is in lijn met het onderzoek van

Huntsinger, Jose, en Luo (2016) en Manolitsis, Georgiou, en Tziraki (2013) die aangeven dat de thuisomgeving van kinderen positieve invloed had op hun cognitieve ontwikkeling. Tijdens de voormeting gaven kinderen soms omschrijvingen van woorden, maar ze kenden het woord niet zoals “je moet klikken dat iemand aan de kant gaat” als omschrijving voor het woord bel. Ook werden zelf bedachte woorden genoemd, zoals fietsstoel voor zadel en blazer voor fietspomp. Tijdens de nameting konden de kinderen die speelden met- en zonder videomodeling meer woorden goed benoemen, maar was de groei van het aantal woorden bij de kinderen die in de hoek met videomodeling hadden gespeeld groter dan bij de kinderen die in de hoek zonder videomodeling hadden gespeeld. Kinderen die gespeeld hadden in de hoek met videomodeling gebruikten tijdens de nameting minder omschrijvingen en noemden meer juiste woorden waaruit bleek dat zij de woorden van de fietsonderdelen wisten. Deze nieuwe woorden hadden ze hoogstwaarschijnlijk gehoord tijdens de videomodeling van de demonstratie van spel waarbij deze woorden bewust waren gebruikt. Het naspelen van dit spel binnen de context ‘de fietsenmaker’ met de materialen in de spelhoek leidde daadwerkelijk tot leren van nieuwe woorden. Ook Sullivan en Barner (2016) geven aan om woorden niet specifiek aan te bieden, maar woorden te leren in relatie met de context waarin de woorden voorkomen. Daarnaast hadden de kinderen die speelden in de hoek met videomodeling ervaringen in de spelhoek opgedaan die leidden tot nieuwe inzichten, zij benoemden bijvoorbeeld “energie voor de fiets” en “touw voor de rem” als omschrijving voor de kabels. Dergelijke omschrijvingen werden door de kinderen die zonder videomodeling speelden niet genoemd. Hieruit kunnen we concluderen dat de demonstratie van spelrollen, bijpassende interacties en handelingen tijdens de videomodeling effect hadden op dieper leren dan enkel het benoemen van woorden. Een andere verklaring voor de sterkere groei van woorden van de kinderen die speelden in de hoek met videomodeling was dat de inzet van videomodeling werd herhaald, eerst klassikaal en daarna zelfstandig via de QR-codes op de iPad. Hierdoor hoorden de kinderen de nieuwe woorden meerdere keren, waarna ze in hun eigen spel deze woorden zelf toepasten. Dit sluit aan bij het cognitieve mechanisme van het leren van woorden door herhaling (Horst, 2013). Dit effect is ook geconstateerd bij het herhalen van woorden tijdens voorlezen door Biemiller en Boote (2006). Het gebruik van de woorden in de videomodeling en de herhaling van woorden door de kinderen hebben geleid tot de conclusie dat de kinderen die speelden in de spelhoek met videomodeling meer woorden leerden dan de kinderen die speelden in de hoek zonder videomodeling.

*Rekenvaardigheden.* De alternatieve hypothese voor rekenvaardigheden was dat er verschil is in het leren van rekenvaardigheden tussen de kinderen die speelden in de spelhoek met- en zonder videomodeling. De hypothese werd aangenomen, de kinderen die speelden in de spelhoek zonder videomodeling groeiden meer in rekenvaardigheden dan de kinderen die speelden in de hoek met videomodeling. Een verklaring voor deze onverwachte bevinding met betrekking tot groei van de

kinderen zonder videomodeling kan gezocht worden in het grote verschil in rekenvaardigheden dat bestond in de voormeting tussen de kinderen die met en zonder videomodeling speelden. De kinderen die speelden in de spelhoek zonder videomodeling hadden a priori veel lagere rekenprestaties waardoor de kans dat deze kinderen meer groeiden in hun rekenvaardigheden veel groter was. De kinderen die speelden in de spelhoek met videomodeling konden, door de hogere prestatie op de voormeting, niet veel meer groeien. Daarbij komt dat de rekenvaardigheidentest een plafondsceer kende. Ook de samenstelling van de groep zonder videomodeling is mogelijk oorzaak van de sterke groei, deze groep bestond namelijk uit een grote groep kinderen van groep één (66%), die laag presteerden op de voormeting rekenvaardigheden en daardoor meer konden groeien dan de kinderen van groep twee die bij de voormeting al hoger presteerden. Over het effect van het spelen met- en zonder videomodeling op rekenvaardigheden is dus vanwege dit grote verschil op de voormeting helaas geen uitspraak mogelijk.

Tenslotte is onderzoek gedaan naar de voorspellende waarde van de inzet van videomodeling op de groei van woordenschat en rekenvaardigheden gecorrigeerd voor spelfrequentie, spelduur, jaargroep en sekse om de pure voorspelling van de groei in kaart te brengen (onderzoeksvraag 3). De reden van het corrigeren voor spelfrequentie en spelduur is dat vaker en langer spelen leidt tot meer blootstelling aan de nieuwe woorden en rekenvaardigheden waardoor meer groei mogelijk is. Dit sluit aan bij de onderzoeken van Biemiller en Boote (2006) en Horst (2013), die concluderen meer leereffect door herhaling. Tot slot is gecorrigeerd voor jaargroep en sekse, waardoor rekening is gehouden met de mogelijkheid dat de groei van woordenschat en rekenvaardigheden te verklaren is doordat kinderen van groep twee ouder zijn (Graziano et al., 2011) en jongens mogelijk meer interesse hebben in de context van de fietsenmaker (Francis, 2010; Reich et al., 2018). De alternatieve hypothese werd aangenomen, videomodeling was de enige voorspeller voor de groei van woordenschat en rekenvaardigheden, maar niet in dezelfde richting voor beide cognitieve aspecten.

*Woordenschat.* Voor woordenschat werd 29% van de groei voorspeld door het wel of niet spelen in de hoek met videomodeling. De kinderen die speelden in de hoek met videomodeling lieten een sterkere groei van woordenschat zien dan de kinderen die speelden in de hoek zonder videomodeling, gecorrigeerd voor de andere factoren. De inzet van videomodeling met demonstratie van spel is hierdoor de effectieve voorspeller voor het leren van nieuwe woorden. Deze conclusie sluit aan bij het interactie-effect van de herhaalde metingen analyse, waarbij de groei van de voor- naar de nameting sterker was bij de kinderen die speelden in de spelhoek met videomodeling. Daarentegen maakte het niet uit hoe vaak en lang de kinderen speelden voor het leren van woorden. Vaker en langer spelen heeft dus geen voorspellende waarde voor de groei ervan. Ook jaargroep en sekse zijn geen relevante voorspellers voor het leren van woorden.

*Rekenvaardigheden.* Ook voor rekenvaardigheden werd de alternatieve hypothese aangenomen. Echter, videomodeling liet een voorspelling zien voor rekenvaardigheden in de tegenovergestelde richting dan woordenschat. Slechts 4% van de groei van rekenvaardigheden werd voorspeld door het spelen in de spelhoek zonder videomodeling. Dat betekent dat het spelen in de hoek met videomodeling een negatieve, zeer kleine voorspeller is van de groei in rekenvaardigheden. Dit kan worden verklaard door het grote verschil op de voormeting tussen de kinderen die wel- en geen videomodeling hadden, vanuit de resultaten van de herhaalde metingen analyse. Hierdoor kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak gedaan worden over het effect van videomodeling op de groei van rekenvaardigheden omdat de groepen te veel verschilden op de voormeting. Daarnaast hadden het aantal keer spelen en de spelduur geen voorspellende waarde op de groei van rekenvaardigheden. Ook maakt het geen verschil of het kind in groep één of twee zit en een jongen of meisje is, jaargroep en sekse hebben geen voorspellende waarde op de groei van rekenvaardigheden.

Samenvattend leidde het spelen in de spelhoek ‘de fietsenmaker’ en de inzet van videomodeling met demonstratie van spel tot meer groei van de woordenschat gerelateerd aan het thema van de hoek, ongeacht de spelduur, spelfrequentie, groep en geslacht van het kind. Over het effect van videomodeling op de groei op rekenvaardigheden kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak gedaan worden doordat er een te groot verschil was tussen de prestaties van de experimentele- en controlegroep in de voormeting.

## **5.2 Beperkingen van het onderzoek**

De steekproef van dit onderzoek bestond uit 147 kinderen van één school die niet random was getrokken. Deze reguliere grote school was hierdoor geen afspiegeling voor de populatie kleuters in Nederland. Bovendien waren de directeur en leerkrachten een connectie van de onderzoeker hetgeen mogelijk geleid heeft tot extra motivatie voor het meedoen aan het onderzoek.

## **5.3 Implicaties voor de wetenschap**

Videomodeling was onderzocht en effectief bevonden bij kinderen met een stoornis in het autistisch spectrum (Boudreau & D’Entremont, 2010; MacDonald et al., 2009) in het speciaal onderwijs. Aansluitend kan vanuit dit onderzoek geconcludeerd worden dat videomodeling ook effectief is bij kleuters van de reguliere basisschool. Daarnaast is bekend dat het geven van directe instructie binnen het onderwijs effectief is (Stockard, Wood, Coughlin, & Rasplika Khoury, 2018). Directe instructie als effectieve vorm van onderwijs kan door dit onderzoek aangevuld worden met videomodeling als effectieve vorm van instructie waardoor kleuters van de basisschool bewezen meer woorden leren. Directe instructie impliceert de inzet van de leerkracht en het geven van juiste voorbeelden. Videomodeling met demonstratie van spel is ook afhankelijk van de inzet van de leerkracht die rollenspel demonstreert met de focus op het leren van woorden. Een bijkomend



voordeel van videomodeling ten opzichte van directe instructie is dat kinderen de filmfragmenten met de demonstratie van spel herhaald en geheel zelfstandig kunnen inzetten.

#### **5.4 Implicaties voor de onderwijspraktijk**

Vanuit dit onderzoek kan voor de onderwijspraktijk geconcludeerd worden dat demonstratie van spel met videomodeling effectief is, in ieder geval met betrekking tot de woordenschat van aan het thema van de hoek gerelateerde woorden. Wanneer leerkrachten spel demonstreren in de spelhoek en videomodeling gebruiken leren kinderen binnen een beperkt aantal spelweken specifieke themawoorden die bij de modeling zijn ingezet. Mogelijk geldt dit ook voor rekenvaardigheden, dat dient verder onderzocht te worden. Praktisch gezien kunnen leerkrachten hun live demonstratie van spel opnemen en plaatsen op een besloten YouTube kanaal, zodat kinderen herhaald kunnen kijken en extra inzet van de leerkracht niet nodig is. Essentieel is een kwalitatieve voorbereiding van de demonstratie over de spelrollen, woorden, interacties en rekenvaardigheden die aan bod komen, passend bij de groep kinderen en leerlijnen woordenschat en rekenen. Een andere implicatie voor de onderwijspraktijk gaat over de inrichting van de spelhoek. Bewust gekozen materiaal in een beperkte hoeveelheid leidt tot langer spelen, meer onderzoeksmogelijkheden van kinderen en de inzet van creativiteit (Dauch, Imwalle, Ocasio, & Metz, 2018). Daarnaast is het van belang om vaste- en variabele materialen in te zetten bij de inrichting van spelhoeken. De vaste materialen bepalen de herkenbaarheid van de spelhoek, de variabele materialen worden in opbouw van de spelweken ingezet zodat steeds nieuwe activiteiten, rollen en leerinhouden worden gerealiseerd.

#### **5.5 Implicaties voor verder onderzoek**

Op basis van de resultaten van voorliggend onderzoek is replicatie van dit onderzoek met een grotere steekproef die random is getrokken aan te bevelen. Daarnaast hebben de conclusies van voorliggend onderzoek betrekking op het leren van woorden van kleuters binnen een korte termijn van drie praktijkweken. Verder onderzoek kan gericht worden op de lange termijn: in hoeverre zijn geconcludeerde effecten van de groei van woordenschat blijvend op lange termijn? Het onderzoek naar de effecten op rekenvaardigheden dient gerepliceerd te worden, waarbij in acht wordt genomen dat er geen verschillen mogen zijn in rekenvaardigheden tussen de experimentele- en controlegroep tijdens de voormeting. Ook kan vervolgonderzoek videomodeling inzetten bij andere thema's in kleutergroepen van de basisschool om te onderzoeken of de effecten van videomodeling zich niet alleen beperken tot de interessante spelhoek over de 'de fietsenmaker'. Tenslotte zou demonstratie van spel door videomodeling kunnen worden vergeleken met live demonstratie van spel door de leerkracht. Leren de kinderen evenveel of zelfs meer woorden en rekenvaardigheden wanneer de leerkracht live demonstratie van spel laat zien. Of is de mogelijkheid van herhaald kijken van de demonstratie van spel met de videomodeling van essentieel belang om woorden en rekenvaardigheden te leren?

## Referenties

- Aras, S. (2016). Free play in early childhood education: a phenomenological study. *Early Child Development and Care*, 186 (7), 1173-1184. doi: 10.1080/03004430.2015.1083558
- Benton, B. H. (2013). Gender, games, and toys: role communication and socialization through play. *Communication Teacher*, 27 (3), 141-145. doi: 10.1080/17404622.2013.782416
- Biemiller, A., & Boote, C. (2006). An effective method for building meaning vocabulary in primary grades. *Journal of Educational Psychology*, 98 (1), 44-62. doi: 10.1037/0022-0663.98.1.44
- Bodrova, E. (2008). Make-believe play versus academic skills: a Vygotskian approach to today's dilemma of early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 16 (3), 357-369. doi: 10.1080/13502930802291777
- Boudreau, E., & D'Entremont, B. (2010). Improving the pretend skills of preschoolers with autism spectrum disorders: the effects of video modeling. *Journal Development Physical Disabilities*, 22, 415-431. doi: 10.1007/s10882-010-9201-5
- Casby, W. M. (2003). The development of play in infants, toddlers, and young children. *Communication disorders quarterly* 24 (4), 163-174. doi: 10.1177/15257401030240040201
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York, NY: Academic Press.
- Creswell, J. W. (2014). *Educational Research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Londen, Engeland: Pearson.
- Dauch, C., Imwalle, M., Ocasio, B., & Metz, A. E. (2018). The influence of the number of toys in the environment on toddlers' play. *Infant Behavior and Development*, 50, 78-87. doi: 10.1016/j.infbeh.2017.11.005
- Edwards, S. (2017). Play-based learning and intentional teaching: forever different? *Australasian Journal of Early Childhood*, 42 (2). doi: 10.23965/AJEC.42.2.01
- Edwards, S., & Cutter-Mackenzie, A. (2013). Pedagogical play types: what do they suggest for learning about sustainability in early childhood education? *International Journal of Early Childhood*, 45, 327-346. doi: 10.1007/s13158-013-0082-5
- Eggen Børve, H., & Børve, E. (2017). Rooms with gender: physical environment and play culture in kindergarten. *Early Child Development and Care*, 187 (5-6), 1069-1081. doi: 10.1080/03004430.2016.1223072
- Francis, B. (2010). Gender, toys and learning. *Oxford Review of Education*, 36 (3), 325-344. doi: 10.1080/03054981003732278
- Glascott Burriss, K., & Tsao, L. (2002). Review of research: how much do we know about the importance of play in child development? *Childhood Education*, 78 (4), 230-233. doi: 10.1080/00094056.2002.10522188

- Gmitrova, V. (2013). Teaching to play performing a main role – effective method of pretend play facilitation in preschool – age children. *Early Childhood Development and Care*, 183 (11), 1705-1719. doi: 10.1080/03004430.2012.746970
- Gmitrova, V., Podhajecká, M., & Gmitrov, J. (2009). Children's play preferences: implications for the preschool education. *Early Child Development and Care*, 179 (3), 339-351. doi: 10.1080/03004430601101883
- Graziano, P. A., Calkins, S. D., & Keane, S. P. (2011). Sustained attention development during the toddlerhood to preschool period: associations with toddlers' emotion regulation strategies and maternal behaviour. *Infant and Child Development*, 20 (6), 389-408. doi: 10.1002/icd.731
- Hoffmann, J. D., & Russ, S. W. (2016). Fostering pretend play skills and creativity in elementary school girls: a group play intervention. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 10 (1), 114-125. doi: 10.1037/aca0000039
- Horst, J. S. (2013). Context and repetition in word learning. *Frontiers in Psychology*, 4. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00149
- Hughes, F. (2003). Spontaneous play in the 21st century. In O. Saracho & B. Spodek (Eds.), *Contemporary perspectives on play in early childhood education* (p. 21-40). Connecticut, USA: Information Age Publishing.
- Huntsinger, C. S., Jose, P. E., & Luo, Z. (2016). Parental facilitation of early mathematics and reading skills and knowledge through encouragement of home-based activities. *Early Childhood Research Quarterly*, 37, 1-15. doi: 10.1016/j.ecresq.2016.02.005
- Janssen-Vos, F., & Van der Meer, L. (2017). *Basisontwikkeling voor peuters en de onderbouw*. Assen, Nederland: Koninklijke Van Gorcum.
- Karlsson Lohmander, M., & Pramling Samuelsson, I. (2015). Play and learning in early childhood education in Sweden. *Psychology in Russia: State of the Art*, 2. doi: 10.11621/pir.2015.02 02
- Kinzer, C., Gerhardt, K., & Coca, N. (2016). Building a case for blocks as kindergarten mathematics learning tools. *Early Childhood Education*, 44, 389-402. doi: 10.1007/s10643-015-0717-2
- Lillard, A. S. (2017). Why do the children (pretend) play? *Trends in Cognitive Sciences*, 21 (11). doi: 10.1016/j.tics.2017.08.001
- Lillard, A. S., Lerner, W. D., Hopkins, E. J., Dore, R. A., Smith, E. D., & Palmquist, C. M. (2013). The impact of pretend play on children's development: a review of the evidence. *Psychological Bulletin*, 139 (1), 1-34. doi: 10.1037/a0029321
- MacDonald, R., Sacramone, S., Mansfield, R., Wiltz, K., & Ahearn, W. H. (2009). Using video modeling to teach reciprocal pretend play to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 43-55. doi: 10.1901/jaba.2009.42-43
- Manolitsis, G., Georgiou, G. K., & Tziraki, N. (2013). Examining the effects of home literacy and

- numeracy environment on early reading and math acquisition. *Early Childhood Research Quarterly*, 28 (4), 692-703. doi: 10.1016/j.ecresq.2013.05.004
- Miller, E., & Almon, J. (2009). *Crisis in the kindergarten: why children need to play in school*. College Park, MD: Alliance for Childhood.
- Morgante, J. D. (2013). Ecological resources affect children's play. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 45 (2), 115-123. doi: 10.1037/a0032082
- Mulder, F., Timman, Y., & Verhallen, S. (2009). *Basiswoordenlijst Amsterdamse Kleuters*. Verkregen op 18 maart, 2018, van <http://www.onderwijsconsument.nl/wordpress/wp-content/uploads/handreiking.pdf>.
- O'Connor, C., & Stagnitti, K. (2011). Play, behaviour, language and social skills: the comparison of a play and a non-play intervention within a specialist school setting. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1205-1211. doi: 10.1016/j.ridd.2010.12.037
- Piaget, J. (1979). *The child's conception of the world*. Totowa, New Jersey: Litterfield Adams & Co.
- PO-raad. (2016). *Toekomst van het kleuteronderwijs*. Verkregen op 11 februari, 2018, van [https://www.poraad.nl/system/files/themas/school\\_kind\\_omgeving/position\\_paper\\_poraad\\_kleuteronderwijs.pdf](https://www.poraad.nl/system/files/themas/school_kind_omgeving/position_paper_poraad_kleuteronderwijs.pdf).
- Reich, S. M., Black, R. W., & Foliaki, T. (2018). Constructing difference: lego set narratives promote stereotypic gender roles and play. *Sex Roles*, 79, 285-298. doi: 10.1007/s11199-017-0868-2
- Stichting Leerplan Ontwikkeling. (2018). *Rekenen en wiskunde – jonge kind*. Verkregen op 18 maart, 2018, van <http://downloads.slo.nl/Documenten/InhoudskaartenRekenenwiskundeFase1%28januari2018%29.pdf>.
- Stockard, J., Wood, T. W., Coughlin, C., & Rasplika Khoury, C. (2018). The effectiveness of direct instruction curricula: a meta-analysis of a half century of research. *Review of Educational Research*, 88 (4), 479-507. doi: 10.3102/003465317751919
- Storli, R., & Hansen Sandseter, E. B. (2015). Preschool teachers' perceptions of children's rough-and-tumble play (R&T) in indoor and outdoor environments. *Early Child Development and Care*, 185 (11-12), 1995-2009. doi: 10.1080/03004430.2015.1028394
- Sullivan, J., & Barner, D. (2016). Discourse bootstrapping: preschoolers use linguistic discourse to learn new words. *Developmental Science*, 19 (1), 63-75. doi: 10.1111/desc.12289
- Taggart, J., Heise, M. J., & Lillard, A. S. (2017). The real thing: preschoolers prefer actual activities to pretend ones. *Developmental Science*, 21 (3). doi: 10.1111/desc.12582
- Tas, I. (2018). An analysis on play and playmate preferences of 48 to 66 months old children in the context of gender. *Educational Research and Reviews*, 13 (13), 511-517. doi: 10.5897/ERR2017.3355
- Thyssen, S. (2003). Child culture, play and child development. *Early Child Development and Care*,

- 173 (6), 589-612. doi: 10.1080/0300443032000070509
- Trawick-Smith, J., & Dziurgot, T. (2010). Good-fit teacher-child play interactions and the subsequent autonomous play of preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 26, 110-123. doi: 10.1016/j.ecresq.2010.04.005
- Van Kuyk, J. J. (2010). *Verkeer. Wielen, toeters en bellen*. Arnhem, Nederland: Cito.
- Van Oers, B. (2013). Is it play? Towards a reconceptualization of role play from an activity theory perspective. *European Early Childhood Education Research Journal*, 21 (2), 185-198. doi: 10.1080/1350293x.2013.789199
- Van Oers, B. (2014). Implementing a play-based curriculum: fostering teacher agency in primary school. *Learning, Culture and Social Interaction*, 4, 19-27. doi: 10.1016/j.lcsi.2014.07.003
- Van Oers, B., & Duijkers, D. (2013). Teaching in a play-based curriculum: theory, practice and evidence of developmental education for young children. *Journal of Curriculum Studies*, 45 (4), 511-534. doi: 10.1080/00220272.2011.637182
- Varga, D. (2003). The implications of individualistic play pedagogy for the zone of proximal development. *European Early Childhood Education Research Journal*, 11 (2), 141-157. doi: 10.1080/13502930385209211
- Varun, A., & Venugopal, K. (2016). Impact of thematic approach on communication skills in preschool. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research*, 2 (10), 394-397. Verkregen op 23 april, 2018, van <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED581398.pdf>.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wager, A. A., & Parks, A. N. (2016). Assessing early number learning in play. *Mathematics Education*, 48, 991-1002. doi: 10.1007/s11858-016-0806-8
- Wallace, C. E., & Russ, S. W. (2015). Pretend play, divergent thinking, and math achievement in girls: a longitudinal study. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9 (3), 296-305. doi: 10.1037/a0039006
- Wasik, B. A., & Jacobi-Vessels, J. L. (2016). Word play: scaffolding language development through child-directed play. *Early Childhood Educational Journal*, 45, 769-776. doi: 10.1007/s10643-016-0827-5
- Wood, E. (2010). Developing integrated pedagogical approaches to play and learning. In P. Broadhead, J. Howard & E. Wood (Eds.), *Play and learning in the early years* (p. 9-27). Londen, Engeland: Sage Publishing.
- Worthington, M., & Van Oers, B. (2016). Pretend play and the cultural foundations of mathematics. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24 (1), 51-66. doi: 10.1080/1350293x.2015.1120520

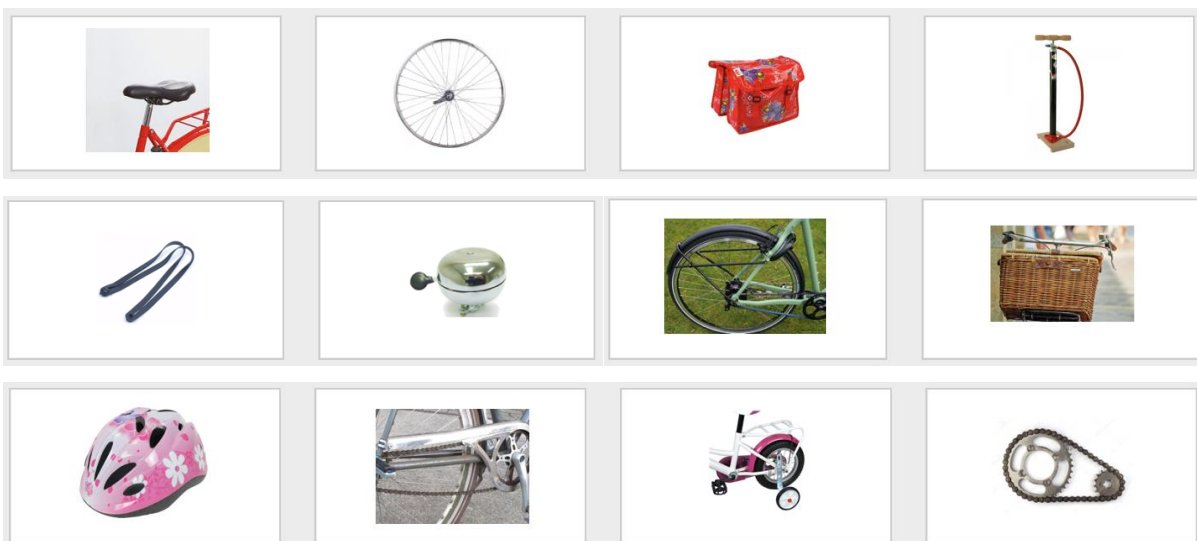
## Bijlagen

### Bijlage 1: Thematische Woordenschattest

Beeldmateriaal van de fiets:




Klein plaatmateriaal van losse fietsonderdelen:



## Bijlage 2: Test Rekenvaardigheden

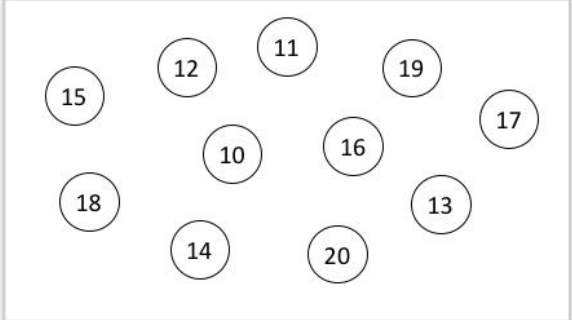
Deel 1 van de test: de testleider noemt getallen en de kinderen kleuren deze met de genoemde kleur.

Code deelnemer:


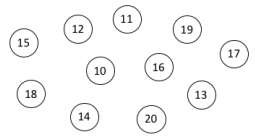
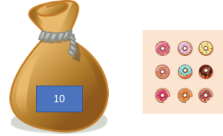
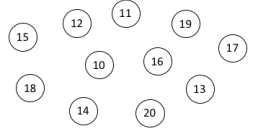

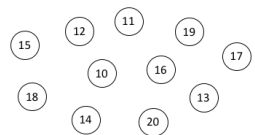

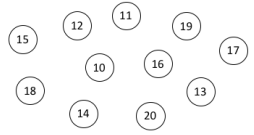

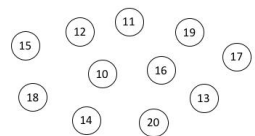

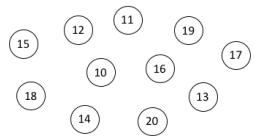

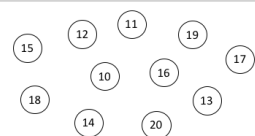
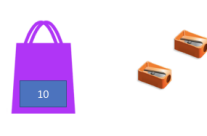
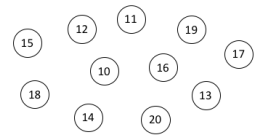

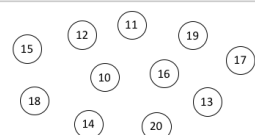


**Rekenvaardigheidstest**  
Versie 1

Groep 1 en 2 van de basisschool.  
Onderzoek 'Video modeling en doen alsof spel bij kleuters'.



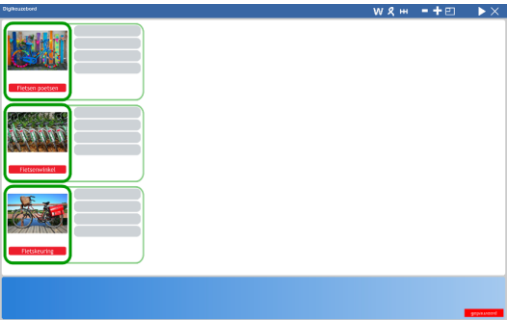
Deel 2 van de test: de kinderen tellen door vanaf 10 en kleuren het juiste getal.

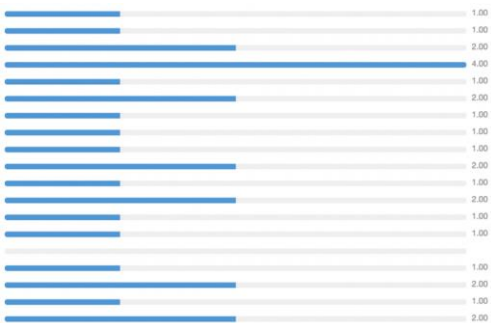
**Bijlage 3: Digikeuzebord screenprints**

Een screenprint van het [digikeuzebord](#), een digitaal kiesbord voor groep één en twee van de basisschool. De versie 2018 is gebruikt tijdens het onderzoek.

De namen van de kinderen staan eronder, niet zichtbaar in deze weergave vanwege anonimiteit, waarmee kinderen hun naam naar het grijze vlak slepen om hun spelkeuze aan te geven.



Een screenprint (anoniem) met een rapportage van het aantal keer spelen (spelfrequentie) per kind.



Een screenprint (anoniem) van de duur van het spel (spelduur) per kind in minuten.

